2008 地域連携テクノセンター報

REPORT OF COLLABORATIVE TECHNOGY CENTER

2008年11月
第11号

仙台電波工業高等専門学校
SENDAI NATIONAL COLLEGE OF TECHNOLOGY

目　　次

校長挨拶　ー新高専の設立に向けてー…… 1

仙台電波高専『地域連携テクノセンター』について …… 2

地域連携テクノセンターの事業実績 …… 3

1．プロジェクト研究

2．リフレッシュ教育

3．地域交流

4．科学研究費補助金配分一覧

本校の有する技術の紹介 …… 10

Ⅰ．広領域基盤技術・科学 …… 11

1．応用数理分野

2．画像・信号処理分野

3．知的情報処理分野

4．マイクロコンピュータ分野

5．人文科学分野

Ⅱ．グローバルネットワーキング技術 …… 22

6．通信工学分野

7．ネットワーク分野

Ⅲ．医療福祉・環境エレクトロニクス …… 25

8．医療福祉分野

9．ロボット・制御システム工学分野

10. 音響工学分野

Ⅳ．次世代電子デバイス技術 …… 32

11. 物性分野

12. 電子材料分野

13. LSI 設計分野

14. レーザ・光工学分野

新人教員の研究紹介 …… 40

産学連携テクノネット仙台 …… 46

会員名簿

会則

入会申込書

会員企業の紹介

本校の設備・機材等の紹介 …… 60

地域連携テクノセンターの運営窓口 …… 62

本校の案内図 …… 63

校長挨拶

新高専の設立に向けて

校 長 宮 城 光 信

仙台電波高専と宮城高専との高度化・再編は，既に報道発表で明らかにしたように，平成21年10月１日を目標に進められています。二つの高専は新たに仙台高等専門学校として出発します。単純に統合と言わず，両高専の高度化・再編計画と言っているのは，現在有している人的・物的資源を十分活用し，５カ年間からなる準学士課程の学科数を削減・再編成し，それを社会的にニーズが高い専攻科の充実，企業技術力の強化支援，地域連携等の強化，に当てようとするからである。特に地域連携等の強化のために，高専として初めて地域人材開発本部が設立され，その中に専任教員が配置される地域イノベーションセンター，CO-OP 教育センター，ICT 先端開発センターの設立が計画されています。新高専での準学士課程の学科数は削減はされるものの，全体的にみればその充実に繋がることは明瞭でありましょう。

社会が高度化・変化している我が国においては，高専が当初目指している人材像は変わらざるを得ない状況にあります。技術者に要求されることがらも高度化しています。遅まきながら，高専機構は社会の要請に基づき，高専創立当時の「中堅技術者の養成」から，「実践的・創造的技術者の養成」へと大きな舵を切り替え始めました。宮城地区，富山地区，熊本地区，香川地区における高度化・再編計画は高専の先鞭をつけているのであります。

高度化・再編計画によって，30～40年の歴史をもつ２つの高専の制度も大きな見直しにも迫られています。業務の効率化も求められている現在，従来の考え方，運営手法についても新高専に相応しいものであるかどうか，真剣に考えていかなければなりませんし，教職員自身も変わらなければなりません。何よりも，大学と同じ高等教育機関の一つとして，教育，研究，社会貢献の任務を全うしていかなければならないのです。地域と共に歩む高専を形成しなければなりません。

この時代に大きな変化の中にあるのは，やりがいがあり，働きがいがあり，夢があり，大きな楽しみがあると感じられるよう，皆で努力したいものです。

仙台電波高専『地域連携テクノセンター』について

仙台電波工業高等専門学校

■ センターの目的

仙台電波工業高等専門学校は，企業および地域に開かれた教育・研究の場を目指しています。

本センターは，企業との共同研究などの推進を図るため企業の技術者等との技術交流の場として平成７年度に「技術開発研究センター」として，設置されました。（平成17年度「地域連携テクノセンター」に改称）

その目的達成のため，企業および県や市などの公共機関と連携しながら，さまざまな事業を行うとともに地域社会に対して開かれた学校として公開講座や技術研修等を実施しています。

また，近年では，本校の企業協力会である「産学連携テクノネット仙台」や「杜の都信用金庫」等との連携により，情報・技術交流等の各種事業を展開し，更なる産学連携の推進を図っています。

地域連携テクノセンター棟

■ センターの事業

当センターは，①プロジェクト研究　②リフレッシュ教育　③地域交流の３つの事業を企画・推進しています。

それぞれの事業を有機的に連携させながら，技術研究分野や地域の貢献を目指すとともに，次世代の産業界を担う人材の育成に努めています。

プロジェクト研究

民間機関等に対する技術的な協力事業として，プロジェクト研究を行ったり，企業技術者のさまざまな技術相談に応じています。

１）共同研究

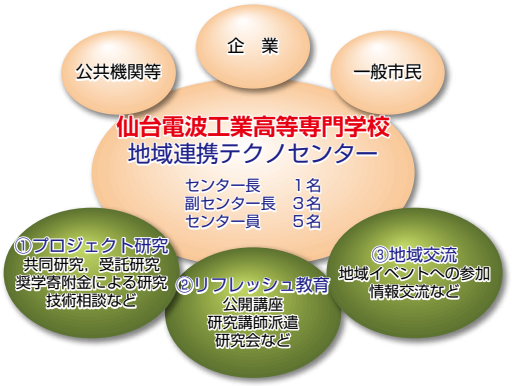
民間機関等から研究者および研究経費を受け入れ，本校教員と共通の課題について研究を行う。

２）受託研究

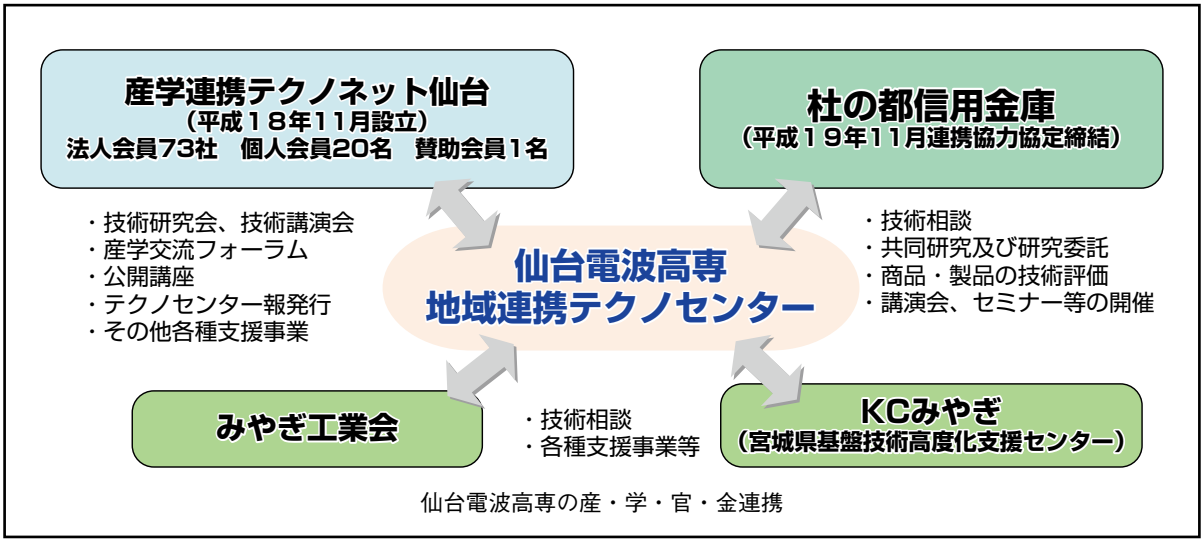
民間機関等からの委託を受け，特定の課題について研究を行い，成果を受託者に報告する。

３）奨学寄附金による研究

本校の教育，研究の奨励，奨学を目的とする寄付金に基づいて研究を行う。



地域連携の場としてのセンターの役割



仙台電波高専の産・学・官・金連携

地域連携テクノセンターの事業実績（平成18年４月～20年10月）

１．プロジェクト研究

○共同研究（受入金額　単位 円）

年度	研究テーマ	研究代表者，共同研究者
18	新規錯体の評価と応用	羽賀浩一
18	酸化亜鉛の固定化方法に関する研究	羽賀浩一
18	電子材料の表面と界面の分析に関する研究	浅見誠治
18	生体物質のコヒーレント異方性解析を目指した高速 THz パルス偏光分光装置の開発	鈴木哲
18	安全な次世代ロボットシステムに向けてパワエレ技術及び制御技術の開発に関する研究	上町俊幸
18	音波を用いた流速のリアルタイム計測手法の検討	矢島邦昭
18	アルミニウムおよび高透磁率材料を用いた高性能磁気シールド技術の検討	林忠之
19	新規錯体の評価と応用	羽賀浩一
19	ヒトの認知と行動を推定・予測する脳・認知科学研究	千葉慎二
19	コミュニケーション動作における身体協調に向けた分析手法の検討	安藤敏彦
19	河口・海岸域の地形および流れの広域情報の取得とその利用に関する研究	矢島邦昭
19	光電子集積システム実現に向けた基盤技術の開発研究	園田潤
19	新材料の X 線回折法による評価に関する研究	羽賀浩一・小野寺重文
19	階段昇降用パワーアシスト装置を備えたスーツケースの開発	熊谷和志
19	地域間広帯域コンテンツ流通基盤実験	菅野浩徳・脇山俊一郎
19	血液中細菌の迅速測定技術開発	竹茂求
19	合成開口レーダー・データを用いたオイル検出に関する研究	奥村俊昭
20	新材料の X 線回折法による評価に関する研究	羽賀浩一・小野寺重文
20	高専－技大連携異分野融合研究プロジェクト（脳直結型感性ロボットの開発）	矢島邦昭
20	沿岸域の新しい環境モニタリング技術の開発に関する研究	矢島邦昭
20	高専―技大学間における遠隔制御システムを用いた，体験実習型制御工学教育プロジェクト	大場譲
20	ヒトの認知と行動を推定・予測する脳・認知科学研究	千葉慎二
20	時空間情報付きオントロジーの構築とそのパーソナル化に関する研究	高橋薫
20	新しい電磁・光デバイス開発を目的とした高精度なフラクタル状多層薄膜の作製と電磁波伝搬解析に関する研究	園田潤
20	コミュニケーション動作における身体協調に向けた分析手法の検討	安藤敏彦

H18年度　合計	2,620,000	H19年度　合計	2,400,000	H20年度　合計	1,985,000

○受託研究（受入金額　単位 円）

年度	研究テーマ	研究代表者，共同研究者
18	電子内部自由度制御型ナノデバイスの基盤開発のための多体電子系シミュレーション	小椎八重航
18	健康福祉のための先進的エージェント・ネットワークに関する研究	加藤靖・高橋薫
18	任意波長対応可能超低損失真空中空ファイバの開発	宮城光信
18	音速分布の再構成画像による非破壊検査手法の開発と応用	矢島邦昭
18	放物面鏡を用いた THz 波広帯域 SBD 検出器の開発	鈴木哲
18	超柔軟性中空ファイバ装荷型信頼性 Er：YAG レーザ医療装置の開発	宮城光信
18	両耳補聴システム用低電力生体通信モジュールの開発	熊谷正純
18	超柔軟性中空ファイバ装荷型信頼性 Er：YAG レーザ医療装置の開発	宮城光信・岩井克全
19	電子内部自由度制御型ナノデバイスの基盤開発のための多体電子系シミュレーション	小椎八重航
19	超柔軟性中空ファイバ装荷信頼性 Er：YAG レーザ医療装置の開発	宮城光信・岩井克全
19	赤外複合レーザ光用超耐久性無機膜内装中空ファイバの長尺化	岩井克全
19	電磁気現象解明への電磁界シミュレーションの適用に関する研究	園田潤
19	可視光動作 ZnO 光触媒の GaN／ZnO コンポジット化による高性能光触媒製造技術の開発	關成之
20	アセチルアセトン亜鉛を MO―CVD 原料とした a 軸配向 ZnO 透明トランジスタの開発	羽賀浩一
20	テーパースロットアンテナを用いた300GHz 帯 SBD 検出器アレイの開発	鈴木哲
20	半導体ナノ構造を用いた量子状態転写・検出・操作の理論解析	力武克彰

H18年度　合計	13,885,000	H19年度　合計	6,505,000	H20年度　合計	4,650,000

○奨学寄付金による研究（受入金額　単位 円）

年月	研究テーマ	研究代表者，共同研究者
18. 6～	強相間電子系に関する研究	小　椎　八重航
18. 6～	AI システムに関する研究	加　藤　　靖
18. 6～	ソフトウェア開発技術に関する研究に対する研究	高　橋　　薫
18. 7～	超音波による水環境浄化装置及び微小バブル小型発生装置の開発に関する研究	青　柳　良　二
18.11～	高速可変型大容量高圧電源の開発	服　部　正　行
18.12～	生菌数の迅速計数のための画像取得光学系に関する研究に対する研究助成	那　須　潜　思
19. 2～	マイクロ波用測定素子の研究として	岩　井　克　全
19. 3～	「電動トライクのステアリング機構開発と性能評価法」に対する助成金	大　泉　哲　哉
19. 3～	高出力赤外レーザ光複合伝送用高耐久性中空ファイバの研究に対する助成金	岩　井　克　全
19. 6～	AI システムに関する研究助成	加　藤　　靖
19. 6～	ソフトウェア開発技術に関する研究に対する研究助成	高　橋　　薫
19. 6～	Er：YAG レーザ光照射制御機能を有する内視鏡レーザ治療用先端封止中空ファイバの研究に対する研究助成	岩　井　克　全
19. 7～	非極性酸化亜鉛のホモエピタキシャル成長に関する研究助成	柏　葉　安　宏
19.10～	既約分解表現を用いた加速度制御系による感覚再現ロボットの実現に対する研究助成	大　場　　譲
19.10～	超音波を用いた腹部断面像の可視化による体脂肪計測器の開発に対する研究助成	矢　島　邦　昭
19.11～	高速可変型大容量高圧電源の開発に対する助成金	服　部　正　行
19.11～	ナノ粒子複合光学材料研究助成金	小　松　京　嗣
19.11～	高効率省エネインバータ技術に関する研究助成金	芳　賀　　仁
19.12～	迅速細菌検出技術の研究開発に関する助成金	竹　茂　　求
19.12～	光応用計測に関する研究助成金	鈴　木　隆　之
19.12～	SQUID プローブ磁気顕微鏡に関する研究に対する研究助成金	林　　忠　之
20. 2～	超音波を利用した美容技術の研究助成金	青　柳　良　二
20. 3～	ウェブを活用した IT 技術の研究開発に関する助成金	奥　村　俊　昭 矢　島　邦　昭 鹿　股　昭　雄
20. 3～	無配線分子コンピューティングに関する研究に対する研究助成	平　塚　眞　彦
20. 5～	フラクタル構造中の電波伝搬解析に対する研究助成	園　田　　潤
20. 5～	情報システム応用を考慮する理論構築に関する研究に対する助成金	佐　藤　貴　之
20. 6～	マイクロワイヤに関する研究助成	羽　賀　浩　一
20. 8～	ウェブを活用した IT 技術の研究開発に関する助成金	奥　村　俊　昭 矢　島　邦　昭 鹿　股　昭　雄
20. 9～	AI システムに関する研究助成	加　藤　　靖
20. 9～	ソフトウェア開発技術に関する研究に対する研究助成	高　橋　　薫
20. 9～	高効率省エネインバータ技術に関する研究助成金	芳　賀　　仁
20.10～	電気自動車の開発に対する助成金	大　泉　哲　哉 服　部　正　行
20.10～	音楽理論に基づいたメロディ付き物語創作支援システムの改良に対する助成金	佐　藤　貴　之
20.10～	スピン量子制御に向けた半導体ナノ構造光応答シミュレータの開発に対する研究助成	力　武　克　彰
20.10～	医療用赤外光伝送装置の研究を遂行するための助成金	岩　井　克　全
20.10～	高速可変型大容量高圧電源の開発に対する助成金	服　部　正　行
20.10～	ハイブリッド電源型イオナイザの性能評価に対する助成金	菅　谷　純　一

H18年度　合計	4,550,000	H19年度　合計	7,809,160	H20年度　合計	7,400,000

○産業技術研究助成事業費助成金（NEDO）

年月	研究テーマ	研究分担者
18	単結晶酸化亜鉛ナノ結晶による高効率可視反応型光触媒機能と空気清浄化技術への展開	羽賀浩一・佐々木正明（研究代表者：宮城高専）
19	単結晶酸化亜鉛ナノ結晶による高効率可視反応型光触媒機能と空気清浄化技術への展開	羽賀浩一・佐々木正明（研究代表者：宮城高専）
19	単結晶酸化亜鉛ナノ結晶による高効率可視反応型光触媒機能と空気清浄化技術への展開	羽賀浩一・佐々木正明（研究代表者：宮城高専）

H18年度　合計	19,760,000	H19年度　合計	10,393,500	H20年度　合計	7,117,500円

○厚生労働科学研究費補助金

年月	研究テーマ	研究代表者
20	極細径内視鏡用高機能中空ファイバの製作	岩　井　克　全

H20年度　合計	4,898,000

○技術相談

年月	技術相談内容	主対応教官
18. 4	酸化亜鉛の研究	羽賀浩一
18. 4	超音波硬さ測定などに関する研究	青柳良二
18. 5	障害者コミュニケーション支援技術研究会	竹島久志
18. 5	酸化亜鉛の研究	羽賀浩一
18. 5	情報幾何セミナー(研究会)	海野啓明
18. 6	障害者コミュニケーション支援技術研究会	竹島久志
18. 6	酸化亜鉛の研究（2 回）	羽賀浩一
18. 6	ナノバブル発生装置に関する研究（2 回）	青柳良二
18. 6	HP 作成勉強会	藁科秀男
18. 7	ナノバブル発生装置に関する研究（2 回）	青柳良二
18. 7	薬剤感受性試験装置開発（2 回）	竹茂良求
18. 7	水環境浄化装置に関する研究（3 回）	青柳良二
18. 8	水環境浄化装置に関する研究	青柳良二
18. 9	水環境浄化装置に関する研究（2 回）	青柳良二
18.10	水環境浄化装置に関する研究（3 回）	青柳良二
18.10	細菌迅速検出装置開発	竹服部求
18.10	アンプの発振現象の対策について	青柳正行
18.11	超音波照射による雑排水の改質（3 回）	青柳良二
18.11	中空ファイバの医療応用	宮城光信
18.11	中空ファイバの医療装置	宮城光信
18.11	中空ファイバホモジナイザー	宮城光信
18.12	超音波照射による雑排水の改質（3 回）	青柳良二
19. 1	超音波照射による雑排水の改質（3 回）	青柳良二
19. 1	超柔軟性中空ファイバの研究	宮城光信
19. 2	細菌検出の画像処理解析について	竹茂良求
19. 2	超音波照射による雑排水の改質（4 回）	青柳良二
19. 4	障害者コミュニケーション支援技術研究会	竹島久志
19. 4	赤外線リモコンの原理について	熊谷和志
19. 4	PC 中空ファイバの光学特性について	岩井克全
19. 5	中空ファイバの製作について	岩井克全
19. 5	中空ファイバの光学特性について	岩井克全
19. 5	超音波照射による食品工場排水処理に関する打合せ（2 回）	青柳良二
19. 6	改良型超音波硬さ計の試作	青柳良二
19. 6	内径1mm 同軸を銀メッキ	岩井克全
19. 6	障害者コミュニケーション支援技術研究会	竹島久志
19. 6	組み込みシステム開発に関する技術交流	鹿股昭雄
19. 6	電磁気現象解明への電磁界シミュレーションの適用に関する研究（2 回）	園田潤志
19. 8	障害者コミュニケーション支援技術研究会	竹島久二
19. 8	改良型超音波硬さ計の試作	青柳良二
19. 8	電磁気現象解明への電磁界シミュレーションの適用に関する研究	園田潤
19. 8	細菌検出の画像処理解析について	竹茂良求
19. 8	中空ファイバ用先端チップについて	岩井克全
19. 9	Er：YAG レーザ応用の新しい可能性について	岩井克全
19. 9	IT 事業の構想（2 回）	鹿股昭雄
19. 9	細菌検出システムの構築	竹茂良求
19. 9	PC 中空ファイバの製作法と先端チップについて	岩井克全
19. 9	電磁気現象解明への電磁界シミュレーションの適用に関する研究	園田潤志
19.10	障害者コミュニケーション支援技術研究会	竹島久志
19.10	1 ミクロン程度の対象物の観測について	那須潜思
19.10	電磁気現象解明への電磁界シミュレーションの適用に関する研究	園田潤志
19.11	障害者コミュニケーション支援技術研究会	竹島久志
19.11	PC 中空ファイバの特性について	岩井克全
19.11	AgI/Ag 中空ファイバの製作について	岩井克全
19.12	ポリイミド内装中空ファイバの製作について	岩井克全
20. 2	高出力赤外加熱装置の開発	鈴木隆之
20. 2	無結露外断熱式窓保温装置の開発	鈴木隆之
20. 5	雷放電により生じる電磁界に関する数値シミュレーション	園田潤
20. 5	雷放電により生じる電磁界に関する数値シミュレーション	園田潤昭
20. 5	IT 事業のレンタルサーバについて	奥村俊昭
20. 6	IT 事業の補助金申請について	奥村俊昭
20. 6	雷放電に関する数値シミュレーションのモデル化	園田潤全
20. 6	AgI/Ag 中空ファイバについて	岩井克全
20. 7	IT 事業の web サイト構築状況について	奥村俊昭
20. 7	番組「E！気分」制作支援	熊谷和志
20. 7	IT 事業の web サイト構築状況について	奥村俊昭
20. 7	インバータの動作原理について	大場譲
20. 8	緑のガイド光を使用する Er-YAG 用の中空ファイバの試作	岩井克全
20. 8	IT 事業の web サイト構築状況について	奥村俊昭
20. 9	IT 事業の web サイト構築状況について	奥村俊昭
20. 9	雷放電に関する数値シミュレーションの高速化手法	園田潤
20.10	IT 事業の web サイト構築状況について	奥村俊昭
20.10	雷放電に関する数値シミュレーションの並列化実装	園田潤

○センター研究会

回	テ　ー　マ	開催年月日	世　話　人
21	情報幾何セミナー	17. 7. 6	海　野　啓　明
22	情報幾何セミナー	18. 7.19	海　野　啓　明
23	新しい遠赤外加熱装置の設計・作成について	19.10.26	鈴　木　隆　之
24	障害者コミュニケーション支援技術研究会	20. 4. 6	竹　島　久　志
25	障害者コミュニケーション支援技術研究会	20. 5.10	竹　島　久　志
26	障害者コミュニケーション支援技術研究会	20. 6.15	竹　島　久　志
27	障害者コミュニケーション支援技術研究会	20. 8. 3	竹　島　久　志
28	障害者コミュニケーション支援技術研究会	20.10. 4	竹　島　久　志

○センター研究室の利用状況

室　　名	研究代表者	研究テーマ	研究期間
リフレッシュ研究室	青　柳　良　二	超音波機能デバイスの開発に関する研究	17. 4〜19. 3
解析実験室	羽　賀　浩　一	酸化物半導体の応用に関する研究	17. 4〜18. 3
プロジェクト研究室(1), (2)	竹　茂　　求	細胞活性度測定システム開発	17. 4〜19. 3
プロジェクト研究室	浅　見　誠　治	電子部品の表面における状態分析	17. 5〜18. 3
プロジェクト研究室	竹　島　久　志	障害者コミュニケーション支援技術研究会	17. 4〜19. 3
解析実験室	羽　賀　浩　一	酸化亜鉛光触媒に関する研究	18. 4〜19. 3
リフレッシュ研究室	竹　島　久　志	障害者コミュニケーション支援技術研究会	18. 5〜20. 3
プロジェクト研究室	竹　茂　　求	文部科学省連携融合事業：仙台地域知的クラスター創成事業成果推進事業－血液中細菌の迅速測定技術開発の推進－	19. 4〜21. 3
プロジェクト研究室(1), (2)	竹　茂　　求	光学的計測と画像解析を利用した細菌迅速検出	20. 4〜21. 3
解析実験室	羽　賀　浩　一	酸化亜鉛光触媒に関する研究（NEDO 受託研究）	20. 4〜21. 3
プロジェクト研究室	鈴　木　隆　之	完全外断熱方式省エネルギー構造の開発	20. 4〜21. 3

2．リフレッシュ教育

○公開講座

平成19年度公開講座実施一覧

No.	講　座　名	開催日	担当教員	受講者数（募集数）
1	重度心身障害者コミュニケーション支援のためのスイッチとその無線化装置の製作	7/29	電子工学科担当	6名（10名）
2	楽しくできるパソコンデータ集計処理－入門編－	8/25, 26	情報通信工学科担当	25名（20名）
3	TOEICで高スコアをあげるためのスキルアップ講座 －リスニングを中心に－	9/8, 9/22, 23	総合科学科担当	8名（20名）
4	楽しくできるパソコン文書作成	9/14	情報工学科担当	29名（20名）
5	半導体及び電子デバイスに適した機器分析手法とその実践的操作法	2006/ 9/25, 26	電子工学科担当	3名（ 8名）
6	重度心身障害者コミュニケーション支援のためのスイッチとその無線化装置の製作	3/9	電子工学科担当	11名（10名）
7	中学生のための楽しい電子工作入門	3/20	電子工学科担当	6名（12名）

平成20年度公開講座実施一覧

No.	講　座　名	開催日	担当教員	受講者数（募集数）
1	中学生のための楽しい電子工作入門	8/10	電子工学科担当	11名（12名）
2	楽しくできるパソコンデータ集計処理－入門編－	8/23, 24	情報通信工学科担当	24名（20名）
3	TOEICスコアアップのためのタイムマネジメント講座	9/6, 7	総合科学科担当	5名（20名）
4	電波で遊ぶ	9/7	情報通信工学科担当	10名（10名）
5	楽しくできるパソコン文書作成	9/20	情報工学科担当	21名（20名）

○研修講師派遣

年度	研　修　名	企　画　機　関	担当者氏名
19. 3	重度障害者のコミュニケーション支援	仙台市障害者更生相談所	竹島久志
19. 7	コミュニケーション支援教材の紹介と作り方の実際	宮城県立光明養護学校	竹島久志
19. 9	組み込みコンピューター技術研究会	福島県ハイテクプラザ	鹿股昭雄
19. 9	平成19年度産学協同実践的IT教育訓練・予備講座	産学協同実践的IT教育訓練・企画運営委員会，株式会社仙台ソフトウェアセンター	千葉慎二
19.12～ 20. 1	「組込み系ディジタルシステム設計技術修得プログラム」組込み系ソフトウェア設計基礎コース	文部科学省社会人学び直しニーズ対応教育推進プログラム	千葉慎二 與那嶺尚弘 佐々木正明 鹿股昭雄
19.12～ 20. 1	「同プログラム」ハードウェア記述言語設計基礎コース	同上	同上
20. 1	サーボモータおよびその制御等について	宮城県産業技術総合センター	熊谷和志
20. 4～ 20. 5	「組込み系ディジタルシステム設計技術修得プログラム」組込み系ディジタルシステム開発コースA	文部科学省社会人学び直しニーズ対応教育推進プログラム	千葉慎二 與那嶺尚弘 佐々木正明 鹿股昭雄
20. 4	みやぎカーインテリジェント人材育成センター	みやぎ産業振興機構	與那嶺尚弘 千葉慎二 鹿股昭雄 佐々木正明
20. 7	シーケンス制御	福島県相双地方振興局	熊谷和志
20. 9	平成20年度産学協同実践的IT教育訓練・予備講座	産学協同実践的IT教育訓練・企画運営委員会，株式会社仙台ソフトウェアセンター	千葉慎二

3．地域交流

年月	交流テーマ	内　　容
17. 8	第3回全国高専テクノフォーラム（愛知県産業貿易館西館）	豊田高専主幹，全国高専テクノセンター関係者が参加，服部正行センター長，澤田秋廣専門職員出席，平塚眞彦助手，林忠之助手がパネル展示による発表
17.11	みやぎ産学官研究成果発表交流会	服部正行センター長，菅谷純一副センター長出席，平塚眞彦助手，林忠之助手，岩井克全助手，柏葉安宏助手，千葉慎二講師がパネル出展による発表
17.11	第7回仙台電波高専「産学交流フォーラム」	みやぎ工業会，仙台市産業振興事業団共催，本校教員20名，県内企業30社42名参加，若手研究者の技術講演に引き続いて，研究・先端技術紹介，創造教育棟見学，交流会が開催された
18. 3	「MEET2006－身近な学術機関と企業の出会い－」（仙台エクセルホテル東急）	財団法人みやぎ産業振興機構主催，本校の服部地域連携テクノセンター長がワンポイントプレゼンを行い，ポスターセッションに上町助教授，奥村講師，岩井助手，佐々木（正）助手が出展
18. 7	第4回全国高専テクノフォーラム（長岡，ホテルニューオータニ長岡）	長岡高専主幹，全国高専テクノセンター関係者が参加，菅谷純一副センター長，澤田秋廣企画係長出席，青柳良二，鈴木哲両助教授によるパネル出展
18.11	企業と学術研究機関の出会い－ MEET2006秋－（旧称：みやぎ産学官研究成果発表交流会）	服部正行センター長，菅谷純一副センター長，澤田秋廣企画係長出席，服部センター長のミニ講演および須田孝司助教授，鈴木哲助教授，菅野浩徳助教授，青柳良二助教授，今井裕司助手，菅原和彦助手6名がパネル出展による発表
18.11	産学連携テクノネット仙台設立及び第8回仙台電波高専産学交流フォーラムの開催	みやぎ工業会，仙台市産業振興事業団共催，本校教員23名，県内企業43社62名，学生15名参加，「産・官」の連携強化のための産学連携テクノネット仙台の設立総会・開催後に，8名の研究者の技術講演に引き続いて，交流会が持たれた
19. 7	第5回全国高専テクノフォーラム「産学官連携・地域連携におけるヒューマンネットワーク」	近畿地区高専担当，奈良高専世話校，全国高専テクノセンター関係者が参加，羽賀浩一センター長，澤田秋廣企画第二係長出席，羽賀浩一教授，今井裕司助教によるパネル出展，羽賀浩一教授による事例発表もなされた
19.10	産学官連携フェアー2007みやぎ発表交流会	羽賀浩一センター長，菅谷純一・鈴木哲両副センター長，澤田秋廣企画第二係長出席，馬場一隆教授，羽賀浩一教授，安藤敏彦准教授，松枝弘明助教，関成之助教，大場譲助教6名がパネル出展による発表
19.11	第9回仙台電波高専産学交流フォーラム	みやぎ工業会，仙台市産業振興事業団共催，県内企業，関係機関，本校教職員51名参加，メムス・コア本間社長による技術講演に引き続き，本校教員6名による研究紹介，施設見学，交流会が開催された
20. 2	産学連携テクノネット仙台主催技術研究会	会員企業，関係機関，本校教職員36名が参加，宮城県三浦主査，鹿股教授，システムワン佐々木社長による自動車関連の講演の後，研究会，交流会が開催された
20. 6	産学連携テクノネット仙台 定時総会・交流会	会員企業，関係機関，本校教職員43名が総会に参加，総会後に交流会が持たれ，活発な情報交換が行われた
20. 6	産学官交流大会	みやぎ工業会主催，羽賀センター長，那須センター員，渡部企画第二係長，鹿折係員参加，羽賀センター長がミニプレゼンを行い，ポスターセッションに羽賀教授，岩井助教が出展
20. 8	第6回全国高専テクノフォーラム「地域イノベーションの創出をめざして－産学官連携・地域連携の新たな展開－」	中国地区高専担当，呉高専世話校，全国高専テクノセンター関係者が参加，羽賀センター長，渡部企画第二係長が参加，地域連携テクノセンター概要，羽賀教授のパネル出展
20. 9	産学官連携フェア2008みやぎ－研究成果発表交流の集い－	（財）みやぎ産業振興機構主催，菅谷副センター長，安藤センター員，岩井助教，渡部企画第二係長参加，鈴木副センター長，岩井助教によるパネル出展

4．科学研究費補助金配分一覧（平成18～20年度）

研究種目	研究代表者	18年	19年	20年	研究期間（年度）	研究課題名
特定領域	小椎八重航	－	○	－	19－19	遷移金属酸化物における電気と磁気そして熱の交差効果に関する理論的研究
基盤A	宮城　光信	○	○	－	17－19	高信頼性・超細径レーザ治療内視鏡の構築
基盤B	逢坂　雄美	○	－	－	16－18	パーソナルコンピュータによる仏伝物語『マハーヴァスツ』の語彙索引作成
	羽賀　浩一	○	○	○	18－20	ナノ単結晶酸化亜鉛集合体で構成された可視反応型光触媒の高効率化に関する研究
	宮城　光信	－	－	○	20－22	医療用 Er:YAG レーザ対応型高耐力高機能中空ファイバ先端素子
	逢坂　雄美	－	－	○	20－22	パーソナルコンピュータによるサンユッタ・ニカーヤの語彙索引作成とテキストの再構築
基盤C	那須　潜思	○	○	－	18－19	偏光を利用した暗視野照明による生菌数計測の迅速化
	小椎八重航	○	○	－	18－19	遷移金属酸化物における磁気および熱電応答の理論的研究
	佐藤　公男	－	○	○	19－21	簡易型バスケットボールデータ管理システムを用いたクラブ活動活性化支援に関する研究
	林　　忠之	－	○	○	19－20	磁場分解能改善を目的とした SQUID プローブ磁気顕微鏡ヘッドの開発
	内山　　敦	－	－	○	20－22	作用素不等式と非正規作用素のスペクトル解析
	關　　成之	－	－	○	20－22	ナノコンポジット化による可視光動作ナノ単結晶 ZnO 光触媒の高性能化
	熊谷　和志	－	－	○	20－22	リンク機構を用いた自転車用高効率ペダリング機構の開発に関する研究
萌芽	熊谷　和志	○	－	－	17－18	教育ロボット用プログラム開発への携帯ゲーム機の応用に関する研究
	宮城　光信	○	○	－	18－19	機能性先端装置一体中空ファイバ型レーザバイポーラ
	林　　隆嗣	○	○	－	18－19	スリランカとチベットの思想的・人的交流
	羽賀　浩一	－	○	○	19－20	液体状ベータジケトン系有機金属による酸化亜鉛薄膜ホモエピタキシャル成長の研究
	宮城　光信	－	－	○	20－21	中空ファイバ型高機能レーザファイル
	大泉　哲哉	－	－	○	20－22	電動車のための自然エネルギ利用トリクル充電システムの試作
若手B	内山　　敦	○	－	－	16－18	作用素不等式と非正規作用素の研究
	平塚　眞彦	○	－	－	17－18	人工的反応拡散場に基づく分子コンピューティングシステムに関する研究
	上町　俊幸	○	－	－	17－18	新しい瞬時空間ベクトルインバータの制御法を用いた高性能誘導機サーボシステムの開発
	林　　忠之	○	－	－	17－18	SQUID 磁気顕微鏡における高透磁率プローブの最適化
	岩井　克全	○	－	－	17－18	レーザ誘起衝撃波と熱蒸散の複合効果による高効率結石破砕
	須田　孝司	○	○	○	18－20	日本人英語学習者による非対格動詞の習得
	佐々木正明	○	○	－	18－19	領域分割処理に基づくワイドダイナミックレンジ画像合成プロセッサの開発
	平塚　眞彦	－	○	○	19－20	超並列分子コンピューティングシステムに関する研究
	岩井　克全	－	○	○	19－20	赤外レーザ複合光用超高耐久性無機薄膜内装中空ファイバ
	今井　裕司	－	○	○	19－20	自立型圧電式水素センサに関する研究
	芳賀　　仁	－	－	○	20－21	電流形単相－三相直接変換器を用いた高効率モータドライブシステムの開発
若手スタートアップ	大場　　譲	－	○	○	19－20	異構造マスタスレーブマニピュレータを用いた医療ロボットシステムの開発
	力武　克彰	－	－	○	20－21	光によるスピン量子制御実現に向けた半導体量子構造での光応答の理論解析
	佐久間実緒	－	－	○	20－21	短波長領域における光波面制御を目指したガラス材料三次元ナノ構造に関する研究
奨励研究	山内　　誠	－	－	○	20－20	環境教育用簡易電気自転車ならびに簡易電気自動車の開発
合計件数（単位：件）		15	16	20		
合計金額（単位：千円）		39,240	38,380	41,677		

※合計金額は直接経費＋間接経費

本校の有する技術の紹介

本校の有する技術を，次のように大きく 4 区分に分け，さらにそれを細分化して13分野として紹介します。

Ⅰ．広領域基盤技術・科学（11頁）
- 1．応用数理分野
- 2．画像・信号処理分野
- 3．知的情報処理分野
- 4．マイクロコンピュータ分野
- 5．人文科学分野

Ⅱ．グローバルネットワーキング技術（22頁）
- 6．通信工学分野
- 7．ネットワーク分野

Ⅲ．医療福祉・環境エレクトロニクス（25頁）
- 8．医療福祉分野
- 9．ロボット・制御システム工学分野
- 10．音響工学分野

Ⅳ．次世代電子デバイス技術（32頁）
- 11．物性分野
- 12．電子材料分野
- 13．LSI 設計分野
- 14．レーザ・光工学分野

それぞれの分野の紹介は，
分野の概要，教員紹介，研究テーマ，論文・著書などの研究成果，
関連ある卒業研究・専攻研究課題，提供できる技術
で構成されています。

代表研究として，以下の新人教員による 5 つの論文を紹介します。

1．磁気光学効果を利用したコンポジションスプレッド薄膜材料の物性評価
2．平安時代文芸史の理論的研究
3．酸化亜鉛を用いた透明デバイスに関する研究
4．省エネルギー・省資源を実現する LC レス化研究
5．量子メディア変換デバイス実現に向けた理論研究

本校の主な設備・機材等は60，61頁に記載します。

Ⅰ．広領域基盤技術・科学

この区分は，以下の 5 分野を対象とする。

・応用数理分野　　・画像・信号処理分野
・知的情報処理分野　　・マイクロコンピュータ分野
・人文科学分野

１．応用数理分野

この分野は，次の 3 領域を対象としている。6 名の教員が携わっている。

数理モデル：ニューラルネットワーク，モンテカルロ法，化学構造。
数理情報：グラフとネットワーク理論，計算量理論。
数学：線形作用素，不変部分空間，作用素不等式。

教員紹介

数理モデル領域

海野啓明（教授，電子制御工学科）
磁性理論の研究，数値計算法などの研究に従事。

藤木なほみ（教授，情報通信工学科）
ニューラルネットワークの数理モデルにおける情報処理能力の解析，統計力学的手法を用いた情報処理モデルの研究，磁性体の臨界現象の研究，二次元格子状道路網における交通流の研究に従事。

逢坂雄美（教授，総合科学科）
情報科学，自然言語解析に関する研究に従事。

数理情報領域

佐藤公男（教授，情報工学科）
グラフの信頼性，グラフ理論研究教育支援用多機能グラフエディタ，各種回路網解析など，グラフとネットワーク理論の研究に従事。

佐藤貴之（助教，情報工学科）
計算量理論，論理関数の否定数限定複雑さ，ゲームプログラミングの研究に従事。

数学領域

下田泰史（准教授，総合科学科）
超局所解析を用いた線形偏微分作用素の特徴づけに従事。

研究テーマ

準乱数発生法，M 系列乱数の性質，数値計算法，フラクタル・ブラウン運動，雑音のウィーナー解析，4 次元折り紙，高次元幾何学，自然物の形状定義法（海野啓明）
ニューラルネットワークの数理モデルにおける情報処理能力の解析（藤木なほみ）
統計力学的手法を用いた情報処理数理モデルの開発（藤木なほみ）
繰り込み群の方法，長距離相互作用に対する格子和の方法など統計力学的手法を用いた磁性体の臨界現象の研究（藤木なほみ）
高信頼性ネットワークの接続構造に関する研究（佐藤公男）
グラフ理論研究教育支援用多機能グラフエディタの開発（佐藤公男）
構成的ネットワークの解析と合成（佐藤公男）
計算量理論［特に回路計算量］(佐藤貴之）
ゲームプログラミング（佐藤貴之）
中期インド・アリアン聖典の計算機解析（逢坂雄美）
非自己共役作用素のスペクトル解析（下田泰史）

論文・著書などの研究成果

海野啓明：カオスを与えるテント型写像による記号列と GFSR 法による M 系列乱数列の類似性について，日本応用数理学会論文誌 2，p.131（1992）.
K. Kaino : Another Note on Haselgrove’s Method for Numerical Integration, J. Korean Phys. Soc. **40**, p.1010（2002）.
K. Kaino : Exact Formulae of Periodic Continued Fractions of Irrationals of Degree of n by Using the Jacobi-Perron Algorithm and Fast Calculation of Irrationals, J. Korean Phys. Soc. **46**, p.585（2005）.
K. Kaino and J. Sonoda: Anomaly of Transmission Properties in Pre-Cantor Dielectric Multilayers, AIP Conference Proceedings: The 5th International Workshops of Complex Systems, Vol.982, p.748（2008）.

S. Fujiki, N. M. Fujiki et al. : Scalabilities of the back-propagation learning algorithm dependent on error measure, Proceedings of The 2nd R. I. E. C. International symposium on Design and Architecture of Information Processing Systems Based on the Brain Informarion Principles（RIEC Tohoku University, Sendai）, p.193（1998）.
S. Fujiki, N. M. Fujiki : A learning process of stochastic feed-forward neural network, J. phys. Soc. Japan 64, p.757（1995）.
藤木なほみ，佐々木龍太郎，藤木澄義：フィールドフォワード型確率的層状ネットワーク学習能力，仙台電波高専紀要，**34**，p.61（2004）.
佐藤公男：グラフ理論入門－ C 言語によるプログラムと応用問題－，日刊工業新聞社（1999）.
佐藤公男，吉田富男：木の数が最大となる完全グラフの接続グラフ，日本応用数理学会論文誌13，p.367（2003）.
渡辺　元，佐藤公男他：拡張性に優れた多機能グラフエディタ，平成20年度電気関係学会東北支部連合大会，1C-07（2008）.
T. Sato, K. Amano, E. Takimoto, A. Maruoka,“Monotone DNF Formula That Has a Minimal or Maximal Number of Satisfying Assignments”, LNCS 5092, p.191（2008）.
T. Sato, K. Amano, A. Maruoka,“On the Negation-Limited Circuit Complexity of Sorting and Inverting k-tonic sequences,”, LNCS 4112, p.104（2006）.
T. Sato, S. Dasai, Y. Sasaki,“An analysis of circular nim game”, The 8th programming workshop in Japan, p.90（2003）.
S. Fujiki, N. M. Fujiki, R. Sasaki, Y. Kojima,“Scalalilify of Learning Abilify of Stochastic Feed-Forward Network on Asymmetric Probabilify Distribution of strongly correlated Patterns”IEICE Tech, Rep. NC 2005-7, p.33（2005）.
M. Yamazaki, and Y. Ousaka : Index to the Majjhima-nikaya, Pali Text Society（Oxford, 2006）.
Emmanuel Faure, B. Oguibenine, M. Yamazaki, and Y. Ousaka : Mahavastu-avadana Vol.11 : word index and reverse word index, Philologica Asiatica, Monograph Series 22 The Chuo Academic Research Institute（Tokyo, 2006（January））.
Shimoda Taishi : Boundedness of imaginary part of spectrum for second order ordinary differential operators. Spectral and Scattering Theory and Related Topics (Kyoto, 2006). 数理解析研究所 講究録 no. *1510* (2006), 33-39.

関連ある卒業研究・専攻研究課題

ニューラルネットワークを用いた手書き文字学習（藤木なほみ）
エラーバックプロパゲーション学習則におけるエラー測度の選択と学習効率（藤木なほみ）
確率的フィードフォワード型ニューラルネットワークの学習能力の検討（藤木なほみ）
正方格子状交通網における交通流の研究（藤木なほみ）
木の数の多い完全グラフあるいはサイクルの接続グラフの合成（佐藤公男）
グラフ理論学習用多機能グラフエディタの開発（佐藤公男）
グラフの辺間の電気的距離の解析（佐藤公男）
囲碁のゲームプログラミング（佐藤貴之）
ゲーム「amazons」に関する研究（佐藤貴之）

提供できる技術

数値計算法，モンテカルロ法（海野啓明）
磁性体物性の理論的考察法（藤木なほみ）
ニューラルネットワークを用いた学習・認識アルゴリズム（藤木なほみ）
グラフおよびネットワーク理論の基礎と応用（佐藤公男）
グラフおよびネットワークに関する各種アルゴリズム（佐藤公男）
効率的アルゴリズムの設計とそれに基づく理論的解析（佐藤貴之）
多変量解析／関連分野等のソフト開発（逢坂雄美）

2．画像・信号処理分野

この分野は，次の 3 つの領域を対象としている。

画像処理：画像処理による可視化，画像認識，形状認識とその表現，テクスチャ解析，画像処理を用いた自動計数など。

コンピュータグラフィックス：植物成長や岩石・ひび割れ生成現象などのモデル化とその表現法など。

信号処理：FFT，ウェーブレット変換，雑音除去，各種フィルタなどの研究と，その生体系信号処理・解析［特徴，異常の検出と計数等］への応用など。

教員紹介

画像処理・信号処理領域

藁科秀男（准教授，情報通信工学科）

雪氷圏リモートセンシング，衛星データの有効利用と評価，極域の気候変動に関する研究に従事。

矢島邦昭（講師，電子制御工学科）

少数投影方向からの断層画像再構成法（画像による欠陥診断法，海洋トモグラフィ河川の流速分布の可視化法，超音波を用いた簡易体脂肪分布の可視化法）に関する研究に従事。

奥村俊昭（准教授，情報工学科）

胸部 X 線 CT 像からの肺がん病巣自動認識，肺がん検診用 CT の診断支援システムの開発，気象衛星画像解析などの研究に従事。

藤原和彦（助教，情報工学科）

衛星画像の高精度な高速幾何補正法，衛星画像を用いた森林火災検出などの研究に従事。

コンピュータグラフィックス

海野啓明（教授，電子制御工学科）

自然物の形と数理，岩石・ひび割れの形状定義法，葉の折り紙モデル，4 次元折り紙の CG，フラクタルとカオス，雑音解析に関する研究に従事。

研究テーマ

雪氷圏リモートセンシング，衛星データの有効利用と評価（藁科秀男）

超音波を用いた断層像再構成法の検討（矢島邦昭）

超音波による音速分布再構成画像を用いた非破壊検査法の検討（矢島邦昭）

胸部 X 線 CT 像による肺がん集団検診用診断支援システムの開発（奥村俊昭）

衛星データの解析支援システムに関する研究（奥村俊昭）

衛星画像の高速幾何補正法（藤原和彦）

衛星画像を用いた森林火災検出に関する研究（藤原和彦）

高精度オプティカルフロー抽出による移動体検出に関する研究（佐藤　隆）

岩石・ひび割れの形状定義法，葉の折り紙モデル，生け花の CG，雑音解析（海野啓明）

論文・著書などの研究成果

H. Warashina, H. Enomoto et al. : Satellite observation of melting and break-up fast ice in Lutzow-Holm Bay, East Antarctica, Polar Meteorology and Glaciology. No.16, pp.1-14（2002.11）.

K. Yajima, N. Tayama et al. : Simulations on Reconstruction of Sound Velocity Distribution Image for Ocean Acoustic, IASTED SIP, p.71（2003）.

矢島邦昭，千葉倫子，片桐伸吾，田山典男：超音波を用いた Wavelet 標本モデルによる画像再構成法の検討，画像電子学会，Vol.33, No.3, pp.343-349（2003）.

奥村俊昭，山本眞司他：Active Cylinder Model を用いた胸部 X 線 CT 像からの肺野領域抽出，Medical Imaging Technology 16, p.61（1998）.

藤原和彦，工藤純一：ノア画像を用いた朝鮮半島における高速幾何補正方法，東北アジア研究第 8 号，p.59（2004）.

T. Sato, M. Matsuoka, H. Takayasu : Fractal Image Analysis of Natural Scenes and Medical Images, Fractals,Vol.4, No.4, pp.463-468（1995）.

高安秀樹，佐藤　隆，横山俊朗：フラクタル画像解析の細胞診断への応用，日本医用画像工学会誌，Vol.15, No.5, pp.587-591（1997）.

K. Kaino : Folding Tetrahedron and Four-Dimensional Origami, FORMA, **15**, p.49（2000）.

K. Kaino, K. Yajima and N. Chiba : Origami Modeling Method of Leaves of Plants and CG Image Generation of Flower Arrangement, Proceedings of the Seventh International Conference on Parallel and Distributed Systems : Workshops, p.207, IEEE Computer Society（2000）.
A. Inoue, R. Itohara, K. Yajima and K. Kaino : CG Image Generation of Four-Dimensional Origami,The Journal of Society for Art and Science, **4**, p.151（2005）.
K. Kaino : Four-Dimensional Origami and Folding Regular Tetrahedron, in Statistical and Condensed Matter Physics : Over the Horizon（Nova Science Publishers, New York, 2007）p.101
海野啓明： 4 回対称はた形 8 面体における対鶴曲線，日本数学教育学会高専・大学部門論文誌，Vol.15, p.17（2008）.
K. Fujihara and J. Kudoh : Fire Analysis in Korea using NOAA AVHRR Images, *IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium 2005*（2005）.
K. Fujiwara and J. Kudoh : NDVI Analysis in Korea with NOAA AVHRR Images, IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium 2005（2005）.

関連ある卒業研究・専攻研究課題

クレバス抽出のための Hough 変換解析（藁科秀男）
超音波を用いた断層画像の再構成アルゴリズムの検討（矢島邦昭）
集団検診用 CT 画像における横隔膜領域の抽出（奥村俊昭）
植物の CG，CG による 4 次元折り紙，CG による生け花システムの制作（海野啓明）
NOAA 画像を用いた森林火災検出に関する研究（藤原和彦）
NOAA 画像の高精度幾何補正に関する研究（藤原和彦）

提供できる技術

リモートセンシングデータによる地表面の利用分布評価（藁科秀男）
画像再構成，マルチメディア教材作成技術，信号処理，フーリエ解析，ウェーブレット解析（矢島邦昭）
画像処理，画像認識（奥村俊昭，藤原和彦）
折り紙による可視化（海野啓明）

3．知的情報処理分野

この分野は，自律分散型並行システム設計支援環境構築，ニューラルネットワーク，並行分散システムの型式記述，Semantic Web，エージェントシステム，進化論的手法による最適化，生体情報／信号処理，GUI，自然言語解析，等二言語獲得理論，明示的・暗示的知識等を対象としている。

教員紹介

速水健一（准教授，情報通信工学科）
　インターネット利用サービスの応用，化学構造データの取扱，化学構造や示性式の推定の研究に従事。
高橋　薫（教授，情報通信工学科）
　高信頼分散システムの設計構築技術，健康福祉支援システムの構築技術，エージェントシステム，セマンティック Web 技術などの研究に従事。
加藤　靖（教授，情報工学科）
　分散システム・モバイル並行システムの仕様設計・検証，Semantic Web，状態マシンモデルに基づくプロトコルの仕様化，自立分散型エージェントシステム設計などの研究に従事。
藤木なほみ（教授，情報通信工学科）
　ニューラルネットワークの学習アルゴリズムの評価，確率的ニューロンモデルにおける情報処理アルゴリズムの構築などの研究に従事。
佐藤公男（教授，情報工学科）
　フレキシブルな GUI システムの構築及び評価などの研究に従事。
竹茂　求（教授，情報工学科）
　時間割編成作業システムの開発に関する研究
安藤敏彦（准教授，情報工学科）
　並行分散システムの形式記述，進化システム，非言語コミュニケーションにおける認知，ヒューマン・コンピュータ・インターフェースなどの研究に従事。
千葉慎二（准教授，情報工学科）
　進化論的手法による最適化，クラスタリング，ゲノム解析などの研究に従事。
平塚眞彦（准教授，情報通信工学科）
　超並列分子コンピュータの基礎理論，知的ディジタル信号処理アルゴリズムなどの研究に従事。
逢坂雄美（教授，総合科学科）
　情報科学，自然言語解析に関する研究に従事。
福地和則（教授，総合科学科）
　ミニマリストプログラム，言語能力，第二言語獲得理論に関する研究に従事。
久保田佳克（准教授，総合科学科）
　テキストからの学習，明示的・暗示的知識，第二言語習得に関する研究に従事。
竹内素子（准教授，総合科学科）
　第二言語習得，明示的暗示的知識・誤答分析に関する研究に従事。
増田幸次（准教授，情報工学科）
　科学教育における動機づけ論の実践研究に従事。

研究テーマ

インターネット利用サービスの応用に関する研究（速水健一）
化学構造データの取扱に関する研究（速水健一）
化学構造や示性式の推定に関する研究（速水健一）
分散並行システムの高信頼な設計法に関する研究（高橋　薫）
セマンティック Web とオントロジーに関する研究（高橋　薫）
エージェントシステムの構築に関する研究（高橋　薫）
健康福祉支援システムの構築に関する研究（高橋　薫）
バスケットボール支援システムの開発に関する研究（佐藤公男）
アナログディジタル変換学習用シミュレータの開発に関する研究（佐藤公男）
エラーバックプロパゲージョン学習則を基本としたニューラルネットワークの学習アルゴリズムの評価（藤木なほみ）
確率的ニューロンモデルにおける情報処理アルゴリズムの構築（藤木なほみ）
進化システムに関する研究（安藤敏彦）

パフォーミング・アートにおける非言語コミュニケーションに関する研究（安藤敏彦）
ディジタルビデオカメラを用いた運動解析システムに関する研究（安藤敏彦）
進化論的手法による最適化，クラスタリング，ゲノム解析（千葉慎二）
分子コンピュータの基礎理論に関する研究（平塚眞彦）
知的ディジタル信号処理アルゴリズムに関する研究（平塚眞彦）
時間割編成作業支援システムの開発（竹茂　求）
中期インド・アリアン聖典の計算機解析（逢坂雄美）
第二言語獲得過程の解明（福地和則）
外国語学習者の言語知識の獲得に関する研究（久保田佳克）
心理言語学の学習理論を応用した英文法指導の研究（竹内素子）
技術者養成教育における導入段階での動機づけに関する研究（増田幸次）

論文・著書などの研究成果

速水健一：示性式に近い線形標記による化学構造入力プログラムの開発，化学ソフトウェア学会2000年会講演要旨集，p.84（2000）.

速水健一，高橋　薫，藤木なほみ，笈口誠志：携帯電話向け WWW ページ作成の実習授業への導入，工学教育，Vol.50，No.2，pp.31-38（2002）.

速水健一，及川公禎，佐藤公男：WWW コンテンツ変換ゲートウエイの開発―公開者側の立場からの利用―，平成16（2004）年度第 6 回情報処理学会東北支部研究会，資料番号04-6-B3-1（2005）.

速水健一：Ajax を用いた逐次推測検索機能を持った運賃案内システム，平成17（2005）年度第 3 回情報処理学会東北支部研究会，資料番号05-3-22（2006）.

藤木なほみ，及川康志：エラーバックプロパゲーション学習則におけるエラー測度の選択と学習効率向上に関する考察，仙台電波高専研究紀要 **29**，p.47（1999）.

藤木なほみ，馬場庸二，原田佑介：カルバック測度を用いたエラーバックプロパゲーション学習則の学習及び認識能力の評価，仙台電波高専研究紀要 **33**，p.65（2003）.

阿部容子，藤木なほみ：カルバック測度をエラー測度とするニューラルネットワークの文字認識と汎化能力の検討，仙台電波高専紀要 **34**，p.55（2004）.

S. Chiba et al. : Classification and function estimation of protein by using data compression and genetic algorithms, Proceedings of the Congress on Evolutionary Computation,（2001）.

S. Chiba et al. : Estimation of Protein Function with an Evolutionary Dictionary, Proceedings of the Congress on Evolutionary Computation,（2002）.

S. Chiba et al. : Function Estimation of Protein using Finite State Automation based on Accumulated Amino Acid Residue Scores, Proceedings of the 2003 Congress on Evolutionary Computation, p.1833（2003）.

S. Chiba : Application of Evolutionary Algorithms to the Design of Logic Circuits consisted of Multi-Input Gates. Proceeding of the Ninth IASTED International Conference on ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND SOFT COMPUTING. p.43-48（2005）.

Shinji Chiba, Ken Sugawara: Estimation of Protein Function Using Optimized Finite State Automaton Based on Accumulated Amino Acid Residue Scores, J. Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol.11, No.9, pp.1129-1135（2007）.

田部弘晃，佐藤清彦，庄司勝哉，佐藤公男他：バスケットボールデータ管理システムの機能性の向上，平成20年度電気関係学会東北支部連合大会，2F-01（2008）.

M. Hiratsuka, T. Aoki, T. Higuchi : Enzyme transistor circuits for reaction-diffusion computing, IEEE Trans. Circuits Syst. I, **46**, p.294（1999）.

M. Hiratsuka, T. Aoki, H. Morimitsu, T. Higuchi : Implemoutation of reaction-diffusion cellular automata, IEEE Trans. Circuits Syst. I, **49**, p.10（2002）.

亀井雅人，後藤　明，竹茂　求：本校時間割編成作業支援システムの構築Ⅰ－データ編集ツールと手動配置ツール－，仙台電波工業高等専門学校研究紀要第32号，p.129（2002）.

安藤敏彦，鈴木　渉，松元啓介：シアターゲームにおける非言語コミュニケーション，信学技報 HCS 2007-1, pp.1-6（2007）.

櫻井良伸，安藤敏彦：非言語コミュニケーションの分散協調モデル，FIT2007，J-037（2007）.

宍戸　翔，齊藤宗彦，安藤敏彦：身体モデルを用いた3D モーションキャプチャ，FIT2007, H-036（2007）.

古路，安藤：シアターゲームにおけるコミュニケーション，信学会，ヒューマンコミュニケーション基礎研究会，信学技法 HCS2005-59，pp.59-62（2005）.

齊藤宗彦，松元啓介，鈴木　渉，山本　翔，安藤敏彦：非言語コミュニケーションに向けた運動解析システムに関する研究，平成17年度第 5 回情報処理学会東北支部研究会，05-5-B3-2（2006.3）.

鈴木　渉，齊藤宗彦，松元啓介，安藤敏彦：非言語コミュニケーションにおける身体の時間的空間的関係，平成17年度第 5 回情報処理学会東北支部研究会，05-5-B3-3（2006.3）．
N. Yasuda, K. Sato, Y. Kato and K. Takahashi：“Design of a Spatio-Temporal Ontology,”平成20年度電気関係学会東北支部連合大会，1A17（2008）．
K. Sato, N. Yasuda, Y. Kato and K. Takahashi：“Personalization of a Spatio-Termporal Ontology,”平成20年度電気関係学会東北支部連合大会，1A18（2008）．
S. Izumi, T. Kato, No. Maneerat, R. Varakulsiripunth, Y. Kato, K. Takahashi and N. Shiratori：“An Ontology-based e-Health System with Thai Herbs,”平成20年度電気関係学会東北支部連合大会，1A16（2008）．
和泉　諭，加藤　靖，高橋　薫，菅沼拓夫，白鳥則郎：“オントロジを利用した健康支援システムの提案とその評価，”情報処理学会論文誌，Vol.49, No.2, pp.822-837（2008）．
S. Izumi, N. Yasuda, G. Itabashi, Y. Kato, K. Takahashi, T. Suganuma and N. Shiratori：“A health Advice Derivation System based on an Ontology,”ISWC2007+ASWC2007 Poster+Demo Proceedings, pp.35-36（2007）．
D. Kuriyama, S. Izumi, G. Itabashi, S. Kimura, Y. Ebihara, K. Takahashi and Y. Kato：“Design and Implementation of a Health Management Support System Using Ontology,”Proc. the International Conference on Engineering, Applied Sciences, and Technology（ICEAST 2007），pp.746-749（2007）．
Nobuya Itagaki, Megumi Sugiyama and Yoshikatsu Kubota：“Analysis of Metalinguistic Talk in Grammar Exercises : On the Basis of Theoretical Framework of The Output Hypothesis”ARELE, 14, 31-40（2003）．
増田幸次，千葉慎二：3 年生の工学教育における動機づけ方略とその効果，独立行政法人国立高等専門学校機構，論文集「高専教育」，29，pp.337-342（2006）．
増田幸次，千葉慎二：低学年での技術者養成教育における動機づけ－情報工学科 3 年生を対象として－，仙台電波工業高等専門学校研究紀要，35，pp.91-96（2005）．
増田幸次，千葉慎二：入学の動機が多様化した高専生の工学教育における動機づけ方略とその効果，平成17年度工学・工業教育研究講演会講演論文集，日工教，pp.134-135（2005）．

関連ある卒業研究・専攻研究課題

WWW コンテンツ変換ゲートウェイの開発（速水健一）
線形表記法による化学構造入力プログラムの開発（速水健一）
分子式から示性式の候補を推定するプログラムの作成（速水健一）
オントロジーに基づいた健康支援システム（高橋　薫）
オントロジーとその view（高橋　薫）
ソフトウェアの高信頼設計法（高橋　薫）
知的エージェントシステムの設計と実現（高橋　薫）
マルチエージェントを用いた介護スケジュール支援システムの開発（加藤　靖）
RDF を用いたスケジュールデータの記述と活用（加藤　靖）
ニューラルネットワークによる手書き文字認識（藤木なほみ）
ニューラルネットワークにおける音声認識（藤木なほみ）
フレキシブルなバスケットボールデータ管理システムの開発（佐藤公男）
エラーバックプロパゲーション学習則におけるエラー測度と選択と学習効果（藤木なほみ）
並行計算 π F を用いたモバイルシステムシミュレーターの開発（安藤敏彦）
セルモデルにおける局所情報から大域情報の獲得に関する研究（安藤敏彦）
ディジタルビデオカメラを用いた運動解析システムに関する研究（安藤敏彦）
筋電図情報から見た非言語コミュニケーション（安藤敏彦）
非言語コミュニケーションの分散協調モデル（安藤敏彦）
身体モデルを用いた3D モーションキャプチャ（安藤敏彦）
非言語コミュニケーションにおける時間的空間的相互作用（安藤敏彦）
遺伝的アルゴリズムを用いたタンパク質の分類と機能予測（千葉慎二）
時間割編成作業支援システムの設計支援（竹茂　求）
位相限定相関法による指紋照合の検討（平塚眞彦）
アンケート調査における非定型自由記述回答文の文意分析法について（増田幸次）
アンケート調査におけるデータベースシステムの構築（増田幸次）
非定型自由記述回答文のテキストマイニング支援システムの構築（増田幸次）
心理尺度データに基づくプロフィールの可視化システム構築（増田幸次）

提供できる技術

インターネット利用サービスの応用［ページ遷移のないウェブインターフェース，モバイル機種判別，CGI，生物資源公開］（速水健一）
化学構造データの取扱［データ変換，線形表記，構造表示，座標生成］（速水健一）
化学構造や示性式の推定（速水健一）
ソフトウェアシステムの仕様化と検証の方法（高橋　薫）
オントロジーの構築技術（高橋　薫）
知識に基づいた推論システムの構築技術（高橋　薫）
エージェント技術による自律的で知的な分散システム環境の構築（高橋　薫）
ニューラルネットワークの学習，認識問題への応用（藤木なほみ）
遺伝的アルゴリズム，遺伝的プログラミングによる最適化，クラスタリング等（千葉慎二）
Java によるフレキシブルな GUI システムの設計（佐藤公男）
非線形現象の数値シミュレーション（平塚眞彦）
位相情報に基づく画像マッチング技術（平塚眞彦）
時間割編成作業支援システムの設計支援（竹茂　求）
多変量解析／関連分野等のソフト開発（逢坂雄美）
TOEIC 対策の学習法（久保田佳克）
変形ジグソー法による教授学習方略とその評価法（増田幸次）

4．マイクロコンピュータ分野

この分野は，次の 2 つの領域を対象とし，7 名の教員が携わっている。

マイクロコンピュータとその利用技術：

マイクロコンピュータ，リアルタイム OS，データ駆動型コンピュータ，ソフトウェア／ハードウェア協調システム，など

マイクロコンピュータ／ディジタル回路教育技術：

マイクロコンピュータ技術教育，ディジタル技術教育，ハードウェア記述言語［HDL］教育，など

教員紹介

マイクロコンピュータとその利用技術領域

鹿股昭雄（教授，情報工学科）

マイクロコンピュータ／FPGA 協調システム，マイクロコンピュータ利用技術，ディジタルシステムの高信頼度設計などの研究に従事。

加藤　靖（教授，情報工学科）

μ ITRON 仕様リアルタイムシステムの開発環境の構築，SH3への μ ITRON の移植と通信用ドライバ及びプロトコルの実装などの研究に従事。

熊谷和志（准教授，電子制御工学科）

組込用マイクロコンピュータの利用環境構築，創造性教育などの研究に従事。

千葉慎二（准教授，情報工学科）

CPLD によるコンピュータ制御機器，組込みシステム用遠隔実習システムの開発などの研究に従事。

與那嶺尚弘（准教授，電子工学科）

マイクロコンピュータ／FPGA 協調システム，マイクロコンピュータ利用技術などの研究に従事。

マイクロコンピュータ／ディジタル回路教育技術領域

熊谷正純（教授，電子工学科）

教育用シングルボードマイクロコンピュータや割込み機能学習用ボードなどの開発，マイクロコンピュータ技術教育の海外移転などに従事。

與那嶺尚弘（准教授，電子工学科）

HDL の利用を目的としたディジタル回路教育用教材の開発，ソフトウェア／ハードウェア協調設計のための教育用教材開発などの研究に従事。

研究テーマ

ディジタルシステムの高信頼度構成法に関する研究（鹿股昭雄）

ソフトウェア／ハードウェア協調システムに関する研究（鹿股昭雄）

マイクロコンピュータの計測・制御への応用（鹿股昭雄）

μ ITRON 移植と通信用ドライバ及びプロトコルの実装（加藤　靖）

組込用マイクロコンピュータの利用環境の構築（熊谷和志）

組込システムにおけるソフトウェア／ハードウェア協調設計に関する研究（千葉慎二）

マイクロコンピュータ技術教育環境の改善（熊谷正純）

HDL の利用を目的としたディジタル回路教育用教材の開発（與那嶺尚弘）

論文・著書などの研究成果

鹿股昭雄，加藤　靖，熊谷正純：基本的なプログラミングと割込み，日刊工業新聞社（1991）.

長島富太郎，浅見誠治，熊谷正純，増田幸次：論理回路の基礎，日刊工業新聞社（1993）.

加藤　靖，中林　撰，菅谷純一，熊谷正純：レジスタと演算回路，日刊工業新聞社（1994）.

木村真也，鹿股昭雄：命令の追加・変更可能な教育用コンピュータシステムの開発，電子情報通信学会論文誌 **J81-D-I**，p.1241（1998）.

鹿股昭雄：MPU/FPGA 混載ボード“カメレオン”の開発とその高専教育への利用，第 3 回 Super H フォーラム講演会（2004）.

熊谷和志：携帯ゲーム機を利用したロボットプログラミングシステムの開発（第 2 報），機学東北支部総会講論（2006）.

鈴木佑輔，高橋智士，鹿股昭雄，千葉慎二：組み込み向けデータ駆動型並列計算機の開発，平成12年度電気関係学会東北支部連合大会（2000）.

藤原　峡，竹島久志，熊谷正純：マイクロコンピュータ教育環境の改善－ Z80エミュレータ及びクロスアセンブラの開発－，仙台電波高専研究紀要 **29**，p.61（1999）.
栗山　大，新田幸子，高橋　薫，加藤　靖：SH-3搭載ボードへの TOPPERS/JSP カーネルの移植と TCP/IP プロトコルの実装，平成16年度第 3 回情報処理学会東北支部研究会，04-3-17（2005.1）.
栗山　大，新田幸子，金澤正明，半澤幸恵，高橋　薫，加藤　靖：SH-3搭載ボードへの TOPPERS/JSP カーネルの移植と通信ドライバの改良及びプロトコルの実装，仙台電波工業高等専門学校研究紀要第34号，pp.49-54（2004.12）.
大山直人，千葉慎二：組み込み用ボードを用いた脳波コンピュータインタフェースの開発，平成17年度第 5 回情報処理学会東北支部研究会，05-5-B2-4（2006）.
千葉慎二：HDL 設計教育における自学自習および学生評価システムの開発，工学教育　第55巻　第 4 号，pp.105-108（2007）.

関連ある卒業研究・専攻研究課題

MPU/FPGA 混載ボードを用いた視覚障害者支援装置の実現（鹿股昭雄）
高信頼化を目指した自律分散システムの実現（鹿股昭雄）
コンピュータ制御に関する効果的教育内容の分析と教材の開発（熊谷和志）
脳波によるコンピュータインターフェイスの開発（千葉慎二）
マイクロコンピュータによるモータ制御（熊谷正純）
ディジタル教育を目的とした CPLD 実験ボードの開発（與那嶺尚弘）
SH3開発環境の構築と ITRON 移植（加藤　靖）

提供できる技術

マイクロコンピュータによる計測・制御（鹿股昭雄）
マイクロコンピュータ／FPGA 協調システムの設計（鹿股昭雄）
μ ITRON 仕様リアルタイムシステムの設計・開発（加藤　靖）
Renesas 製マイコン H8の利用技術（熊谷和志）
FPGA/CPLD，HDL を用いたディジタル回路設計技術（千葉慎二）
VHDL，VerilogHDL の利用（與那嶺尚弘）

5．人文科学分野

この分野は，次の領域を対象とし，7 名の教員が携わっている。

哲学・文学・言語学：

話型，日記，物語論，言葉のしくみ，方言収録，発言・発話，異文化コミュニケーション，文学・ジェンダー，エースト，交流事例，原始仏教倫理思想史，パーリ註釈文献成立史など

教員紹介

哲学・文学・言語学領域

伊勢英明（准教授，総合科学科）
話型，日記，物語論など国文学に関する研究に従事。

武田　拓（准教授，総合科学科）
日本語，言葉のしくみ，宮城県の方言，言語収録に関する研究に従事。

伊東正道（准教授，総合科学科）
文法構造，発言・発話，心理分析，異文化コミュニケーションに関する研究に従事。

竹内素子（准教授，総合科学科）
文学・ジェンダー研究に従事。

矢澤　睦（准教授，総合科学科）
エートス，オーストラリア，交流事例研究に従事。

林　隆嗣（准教授，総合科学科）
原始仏教・南方上座部の倫理思想史，およびパーリ註釈文献の成立史研究，チベット語文献に見られるスリランカ上座部の思想解明に従事。

朴　槿英（助教，総合科学科）
ESP テキスト研究，国際資源政策，アジア文化に関する研究に従事。

研究テーマ

日本文芸における小説・物語の話型論的研究，平安朝女流日記の文芸学的研究（伊勢英明）
方言調査・記述，コミュニケーション・文章作成・ことばの学習活動（武田　拓）
映像・脚本を用いた外国語教育・日本語教育（伊東正道）
L. M. モンゴメリの日記の翻訳・研究（竹内素子）
異文化間コミュニケーション及び国際理解教育（矢澤　睦）
南方上座部の倫理思想史，パーリ仏教の死生観，心理論，存在論，パーリ仏教文献成立史研究（林　隆嗣）
理工学系学生に英語プレゼンテーションを支援する英語テキストの研究開発（朴　槿英）

論文・著書などの研究成果

伊勢英明：『伊勢物語』試論，『仙台電波高専研究紀要』第35号，2005. 12.

林　隆嗣：satta はどこから来てどこへ行くのか－パーリ仏教における主体の問題，日本佛教學會年報（日本佛教學會）71, 2006, pp.61-70.

林　隆嗣：The Vimuttimagga and Early Post-Canonical Literature（Ⅲ), 佛教研究（國際佛教徒協会）34, pp.5-33（2006）.

武田　拓，半沢　康：宮城・山形県境地域の方言の実態－七ヶ宿街道沿いの調査から，仙台電波工業高等専門学校研究紀要35号（2005年度）.

半沢　康，武田　拓：「阿武隈急行グロットグラム調査報告（1)」『福島大学研究年報創刊号』1 項～35項（2005年）.

武田　拓：北海道・東北の方言－調べてみよう暮らしのことば（宮城県の項)（共著）井上史雄他編，ゆまに書房，2004. 3.

武田　拓：山形・秋田県境地域の方言の実態－奥羽本線沿線の調査から－，仙台電波工業高等専門学校研究紀要第33号，（2004. 2）

矢澤　睦：文化情報の入手・実感・修正　日豪の学生／生徒によるアンケート調査と文通から，JANTA Bulletin（日豪 NZ 教育文化学会紀要）4, 1-17（2005.3）.

千葉元信，岡崎久美子，朴　槿英：Science and Culture，青踏社，2007．全110頁.

S. Cho, H. Liu, K. Pak,：“A comparison study of the Scientific Development Strategies in China, Japan and South Korea,”東北大学国際文化学会，国際文化研究第14号，pp.31-40,（2008）.

提供できる技術

日本語によるコミュニケーション技術，文章作成技術，日本文芸史の講述（伊勢英明）
方言調査，ことばの学習としての「国語」の授業（武田　拓）
オーストラリアの生活・文化に関する情報の提供（矢澤　睦）

Ⅱ．グローバルネットワーキング技術

この区分は，以下の 2 分野を対象とする。
・通信工学分野　　・ネットワーク分野

6．通信工学分野

この分野は，次の 2 つの領域を対象とし，3 名の教員が携わっている。

マイクロ波・ミリ波通信：マイクロストリップライン，バンドパスフィルタの設計・試作，およびミリ波・サブミリ波，HEMT，検出器，ミキサなど

電磁波解析：電磁波散乱解析，大規模電波伝搬解析，FDTD 法 CZP 法，電波伝搬解析手法の並列計算，PC クラスタ・グリッド，電磁界解析手法の FPGA 実装による高速化

教員紹介

マイクロ波・ミリ波通信領域

工藤正昭（准教授，情報通信工学科）

マイクロストリップラインを用いたバンドパスフィルタ及びバンドエリミネータの設計・試作，狭帯域，チェビシェフなどマイクロ波帯のフィルタの研究に従事。

鈴木　哲（教授，情報通信工学科）

マイクロ波，ミリ波・THz 波帯の計測と電子デバイスに関する研究に従事。特に THz 帯広帯域 SBD 検出器の開発に力を入れている。

電磁波解析領域

園田　潤（助教，電子工学科）

数値計算手法の精度解析および高精度化，大規模電波伝搬解析のための数値計算手法，電波伝搬散乱の可視化，PC クラスタやグリッド等の並列計算環境構築に関する研究に従事。

研究テーマ

マイクロストリップラインを用いたバンドパスフィルタ及びバンドエリミネータの設計・試作に関する研究（工藤正昭）

マイクロストリップラインを用いたフィルタの FDTD 法による解析（工藤正昭）

ヘテロ接合を用いたサブミリ波検出器の開発（鈴木　哲）

THz 帯の測定に関する研究（鈴木　哲）

THz 波帯逓倍器の研究（鈴木　哲）

分散関係式による数値計算手法の精度解析および高精度化（園田　潤）

フラクタル構造媒質中の電磁波の伝搬散乱解析（園田　潤）

大規模電波伝搬問題に適した低コスト高精度な数値計算手法に関する研究（園田　潤）

クラスタおよびグリッド環境における FDTD/CIP 並列計算に関する研究（園田　潤）

論文・著書などの研究成果

T. Suzuki, T. Yasui et al. : Reduced low frequency noise Schottoky barrier diode for terahertz applications IEEE Trans. Microwave Theory & Thech., **147**, p.1649（1999）.

T. Yasui, T. Ohtsuka, T. Suzuki et al.,“Wide Range Detector Using Parabolic Cylindrical Mirror for THz Applications,” Int. J. Infrared Millim. Waves, 0195-9271,（November, 2006）.

T. Yasui, A. Nishimura, T. Suzuki et al.,“Detection System Operating at up to 7 THz Using Quasi-Optics and Schottoky Barrier Diodes,” R.S.I., 77, 66102（2006）.

園田　潤，海野啓明，佐藤源之：一次元フラクタル媒質における電磁波の透過および共振特性の解析，信学論 B，vol.J91-B，No.11，pp.1450-1458，Nov.（2008）.

遠藤　翔，園田　潤，佐藤源之：FDTD 法の FPGA 実装における時空間パイプラインによる高速化，信学論 B，vol.J-92-B，No.1，Jan.（2009）(印刷中）.

K. Kaino and J. Sonoda : Anomaly of Transmission Properties in Pre-Cantor Dielectric Multilayers, AIP Conf. Proc., Vol.982, pp.748-751, Feb.（2008）.

J.Sonoda, M.Koga, and M.Sato, "A novel error compensation method with the dispersion relation equation for the CIP method," ELEX, Dec. 2008.

関連ある卒業研究．専攻研究課題

マイクロストリップラインを用いたフィルタの設計・試作に関する研究（工藤正昭）
マイクロストリップラインを用いたフィルタの FDTD 法による解析（工藤正昭）
ヘテロ接合を用いたサブミリ波検出器の開発（鈴木　哲）
HEMT を用いたマイクロ波帯ミキサの研究（鈴木　哲）
フラククル媒質中の電磁波伝搬解析と光機能薄膜を用いた光学実験との比較（園田　潤）
低コスト可搬型並列計算環境の開発と電磁波散乱解析への適用（園田　潤）
FDTD 法および CIP 法の並列計算による大規模電波伝搬解析（園田　潤）
FDTD 法および CIP 法の FPGA 実装による低コストな電波伝搬解析（園田　潤）

提供できる技術

マイクロ波回路素子とアンテナの特性評価（工藤正昭）
マイクロ波回路の特性解析（工藤正昭）
マイクロ波回路の設計・製作・特性測定技術（鈴木　哲）
マイクロ波帯におけるアンテナ，誘電体材料等の特性測定（鈴木　哲）
マイクロ波・ミリ波帯リモートセンシング技術（鈴木　哲）
電磁波散乱・伝搬に関する数値計算，並列計算手法（園田　潤）
PC クラスタやグリッド等の並列計算環境構築（園田　潤）

7．ネットワーク分野

この分野は，次の 3 つの領域を対象にしている。3 名の教員が携わっている。
分散システム：高信頼分散システムの設計，構築，仕様化法，検証法，セマンティック Web など
インターネット：ネットワークの構築・運用技術，動画音声配信，分散型情報提供など
教材開発：e-learning，マルチメディアなど

教員紹介

分散システム領域

脇山俊一郎（教授，情報工学科）
ネットワークの構築・運用技術，動画音声配信技術とその応用（遠隔教育・講演），分散型情報提供システムの開発などの研究に従事。

インターネット領域

菅野浩徳（准教授，情報通信工学科）
広域分散網における情報伝達方式，ネットワークマネージメント技術，地域社会情報化のための IT 技術の応用などの研究に従事。

教材開発領域

佐藤敏行（教授，総合科学科）
e-learning，マルチメディア，教材開発に関する研究に従事。

研究テーマ

コミュニケーションモデルに基づく遠隔教育・講演システムの開発（脇山俊一郎）
ブロードバンドネットワークの能動的観測手法に関する研究（脇山俊一郎）
自己・協働学習を支援する「学びの空間」に関する研究（脇山俊一郎）
e-learning 教材の開発（佐藤敏行）

論文・著書などの研究成果

脇山俊一郎他：ネットワーク社会における情報の活用と技術，実数出版（2003）.
菅野浩徳，曽根秀昭，根元義章：デマンド型配送方式のネットニュースシステムへの適用と評価，情報処理学会論文誌　Vol.42 No.12，pp.2963-2972（2001）.
菅野浩徳，曽根秀昭，根元義章：デマンド型ネットニュース配送方式におけるトラヒックのモデル化とレスポンスタイム評価，情報処理学会論文誌　Vol.44 No.3，pp.535-543（2003）.
菅野浩徳，曽根秀昭，木村行男：田中耕一講演会映像中継報告，日本学術振興会インターネット技術第163委員会（ITRC）第13回研究会（2003）.
脇山俊一郎，菅野浩徳，神村伸一，曽根秀昭：IPv6マルチキャストによる高品質映像配信実験と地域への技術移転，平成15年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，1J02，p.353（2003）.
奈良岡豪，相澤裕千，鶴田えりか，脇山俊一郎：映像配信実験を支援するネットワーク運用・統計情報統合化システムの開発，先端的ネットワーク & コンピューティングテクノロジーワークショップ（2005）.
高橋友和，脇山俊一郎：DVTS 映像配信における映像・音声の定量的品質評価のための計測手法，2005年電子情報通信学会総合大会（2005）.
司東悠之進，脇山俊一郎：ゆるやかな協調機構を持つ複合システム型 e ラーニングシステムの開発，平成17年度電気関係学会東北支部連合大会（2005）.
曽根秀昭，小出和秀，脇山俊一郎，菅野浩徳，福西　浩：JGN Ⅱによるネットワーク型サイエンスカフェの実施，地域ネットワーク連携シンポジウム2006 in 帯広，JAIPA Seminar Report No.33/ ITRC Technical Report No.41（ISSN 1343-3083）pp.155-158（2006）.
佐々木芳宏，池田優啓，脇山俊一郎，菅野浩徳，曽根秀昭：VLAN 多重共用回線による大容量コンテンツの実時間流通ネットワーク構築，平成19年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集，p.119（2007）.

関連ある卒業研究・専攻研究課題

運用情報の統合化による映像配信実験の事後検証支援システム（脇山俊一郎）
広帯域ネットワークにおける動的ストリーム分配システムの構築（菅野浩徳）
ディジタルビデオ配信における映像・音声の定量的品質評価のための計測手法（脇山俊一郎）
ゆるやかな協調機構をもつ複合型 e ラーニングシステムの開発（脇山俊一郎）

提供できる技術

ネットワークの設計・構築・運用技術全般（脇山俊一郎）
インターネットにおける動画音声のリアルタイム中継技術（脇山俊一郎）
ネットワークシステムにおけるトラヒック測定及び分析技術（菅野浩徳）

Ⅲ．医療福祉・環境エレクトロニクス

この区分は，以下の 3 分野を対象とする。
・医療福祉分野
・ロボット・制御システム工学分野
・音響工学分野

8．医療福祉分野

この分野は，次の 3 つの領域を対象としている。10名の教員が携わっている。

医療用光デバイス・赤外波伝送システム領域：レーザ伝送装置，医療用レーザ装置，中空ファイバ，赤外レーザ伝送装置

その他の医療福祉技術領域：細菌検出技術，微小コロニー検出機構，電動補助車いす，小段差乗り越え機構，身障者用コンピュータ入力支援技術，肺がん検診支援技術

スポーツ科学・応用健康科学領域：職業ストレス，認知的評価，スポーツの歴史，近代スポーツ，スポーツの多様性，民族スポーツなど

教員紹介

医療用光デバイス・赤外波伝送システム領域

宮城光信（校長）
歯科用レーザ伝送装置，医療用伝送装置，赤外波伝送用中空ファイバ，レーザ医療用先端装置，THz 波伝送路，光電磁界理論，光電磁界理論の研究に従事。

岩井克全（助教，情報通信工学科）
赤外レーザ光伝送路の研究に従事。

その他の医療福祉技術領域

竹茂　求（教授，情報工学科）
画像処理により微生物を迅速に検出する研究に従事。

竹島久志（准教授，電子工学科）
障害者等のためのコンピュータ入力支援機器およびコミュニケーション支援機器の研究開発に従事。

熊谷和志（准教授，電子制御工学科）
無段階トルク制御電動補助車いす，小段差乗り越え機構などの高機能福祉機器などの研究に従事。

那須潜思（准教授，電子工学科）
微生物の自動検出法などの研究に従事。

奥村俊昭（准教授，情報工学科）
胸部 X 線 CT 像からの肺がん病巣自動認識，肺がん検診用 CT の診断支援システムの開発などの研究に従事。

大場　譲（助教，電子制御工学科）
触覚フィードバック機能を有する鉗子ロボットシステムに関する研究などに従事。

スポーツ科学・応用健康科学領域

佐々木万丈（教授，総合科学科）
職業ストレス，認知的評価，解釈的アプローチ，共分散構造分析に関する研究に従事。

名久井孝義（教授，総合科学科）
スポーツの歴史，近代スポーツ，ニュースポーツ，スポーツとジェンダー，スポーツの多様性，民族スポーツ，遊びの発見等に関する研究に従事。

研究テーマ

赤外波伝送用中空ファイバの研究（宮城光信）
未開拓超高周波伝送基盤技術の研究（宮城光信）
高機能先端レーザデバイスの研究（岩井克全）
中空ファイバ伝送システムを用いた医療応用（岩井克全）
画像処理による細菌迅速検出に関する研究（竹茂　求）
肢体不自由者の多様性に対応できるコンピュータ入力支援機器に関する研究（竹島久志）

重度肢体不自由者の文字学習支援システムに関する研究（竹島久志）
電動補助車いすの開発（熊谷和志）
小段差乗り越え機構を備えた電動車いすの開発（熊谷和志）
細菌の微小なコロニーの検出光学系に関する研究（那須潜思）
胸部 X 線 CT 像による肺がん集団検診用診断支援システムの開発（奥村俊昭）
触覚フィードバック機能を有する腹腔鏡下鉗子ロボットシステムの開発（大場　譲）
工学系エンジニアのストレスに関する研究：ストレス認知，コーピングおよびストレス反応の関係（佐々木万丈）
スポーツの歴史から現代スポーツを考えるスポーツ史探訪（名久井孝義）

論文・著書などの研究成果

S. Ouyang, Y. W. Shi, Y. Matsuura, M. Miyagi: Rugged distal tips for CO2 laser medicine, Opt. Laser Technol., Vol.35, 65-68,（2003）.

Y. Matsuura, D. Akiyama, M. Miyagi: Beam homogenizer for hollow-fiber delivery system of excimer laser light, Appl. Opt., Vol.42, 3505-3508,（2003）.

T Katagiri, Y. Matsuura, M. Miyagi: Photonic bandgap fiber with a silica core and multilayer dielectric cladding, Opt. Lett., Vol.29, 557-559,（2004）.

T. Dostalova, H. Jelinkova, M. Nemec, J. Sulc, M. Miyagi, Y. W. Shi, Y. Matsuura: X-ray opaque waveguide for dentistry, Photomedicine and Laser Surgery, Vol. 22, 221-225,（2004）.

遠藤正志 , 笠原亮介 , 松浦祐司 , 宮城光信 : 赤外中空ファイバ用ボール型シーリングキャップの製作とその特性 , レーザー研究 , Vol.32, 364-367,（2004）.

Y. Matsuura, M. Miyagi: Hollow optical fibers for ultraviolet and vacuum ultraviolet light, IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics, Vol.10, 1430-1434,（2004）.

H. Jelinkova, T. Dostalova, M. Nemec, P. Koranda, M. Miyagi, K. Iwai, Y. W. Shi, and Y. Matsuura,“Free-running and Q-switch Er: YAG laser dental cavity and composite resin restoration,”Laser phys. Lett., Vol.4, 835-839,（2007）.

K. R. Sui, Y. W. Shi, X. L. Tang, X. S. Zhu, K. Iwai, and M. Miyagi,“Optical properties of AgI/Ag infrared hollow fiber in the visible wavelength region,”Optics Lett., Vol.33, 318-320,（2008）.

K. Iwai, et al. : Er : YAG laser lithotripsy by using flexible hollow waveguide with an end sealing cap, Applied Optics, **42**, p.2431（2003）.

K. Iwai, et. al. : Penetration of high-intensity Er : YAG laser light emitted by IR hollow optical fibers with sealing caps in water, Applied Optics, **43**, p.2568（2004）.

K. Iwai, et al. : Characteristics of calculus fragmentation using Er : YAG laser light emitted by on IR hollow optical fiber with various sealing caps, Applied Optics, **44**, p.3266（2005）.

Y. W. Shi, K. Iwai, Y. Matsuura, M. Miyagi, H. Jelinkova : Self-Cleaning Effect of Sealing Caps for Infrared Hollow Fiber Delivering Pulsed Er : YAG Laser Light, Optics & Laser Technology, Vol.38, pp.107-110,（2006）.

M. Nakazawa, Y. W.Shi, Y. Matsuura, K. Iwai, M. Miyagi : Hollow Polycarbonate Fiber for Er : YAG Laser Light delivery, optics Letters. vol.31, pp.1-3,（2006）.

K. Imai, Y. W. Shi, M. Miyagi, Y. Matsuura : Improved coating method for uniform polymer layer in infrared hollow fiber, Optics & Laser Technology, Vol.39, pp.1528-1531,（2007）.

K. Iwai, M. Miyagi, Y. W. Shi, X. S. Zhu, and Y. Matsuura,“Infrared hollow fiber with a ritreous film as the dielectric inner coating layer,”Opt. Lett., Vol.32, 3420-3422,（2007）.

竹茂　求，那須潜思，佐々木正明，高田　稔，鹿股昭雄，小川廣幸：コロニー増殖過程逐次観測による生菌数の計数法，計測自動制御学会論文集　Vol.39, No.6, p.521（2003）.

竹茂　求，那須潜思，小川廣幸：ディジタル顕微鏡を用いた菌増殖の逐次観測による生菌の計数法，防菌防黴誌，Vol.33，No.3，p.105-110（2005）.

奥村俊昭，山本眞司他：Active Cylinder Model を用いた胸部 X 線 CT 像からの肺野領域抽出，Medical Imaging Technology 16, p.61（1998）.

竹島久志，中島啓博，今野祐輔，大内　誠：肢体不自由者のためのバス型自由キー配置キーボードの提案と試作，第20回リハビリテーション工学カンファレンス講演論文集，p.86-87（2005）.

小松洋介，杉山尚志，熊谷和志，大泉哲哉：電動補助車イス試作 1 号機の制御システムの開発，仙台電波高専研究紀要 **29**，p.87（1999）.

近藤淳一，田村康洋，熊谷和志，大泉哲哉：電動車いす用小段差乗り越え機構の開発（第 2 報），日本機械学会東北支部総会講演論文集，031-1（2003）.
Y. Ohba, S. Katsura and K. Ohishi : Friction Free Bilateral Robot Based on Twin Drive Control System Considering Two Resonant Frequencies, Proc. Of IEEE. IES. IECON2005, pp.2023-2028.（2005）.
大場　譲，大石　潔：軸ねじり振動を抑制したツインドライブシステムによる力帰還型摩擦フリーバイラテラルシステム，電気学会論文誌 D，Vol.125, No.6, pp.575-581,（2005）.
佐々木万丈：中学生野球選手の試合前競技状態不安：ストレスに関わる認知的要因の因果的関連に基づく検討，体育学研究51，493-503（2006）.

関連ある卒業研究・専攻研究課題

先端封止中空ファイバの製作（岩井克全）
レーザ側方照射シーリングキャップの製作（岩井克全）
細径中空ファイバの製作に関する研究（岩井克全）
CCD 投影型顕微鏡によるコロニー像の画像処理に関する研究（竹茂　求）
肢体不自由者のための自由キー配置キーボードの試作と有効性評価（竹島久志）
電動補助車いすの制御システムに関する研究（熊谷和志）
小段差乗り越え機構を備えた電動車いすの開発（熊谷和志）
暗視野照明による生菌数計測の迅速化に関する研究（那須潜思）
投影法による生菌検出に関する研究（那須潜思）
集団検診用 CT 画像における横隔膜領域の抽出（奥村俊昭）
触覚フィードバックを有する腹腔鏡下外科手術ロボットの制作（大場　譲）

提供できる技術

赤外波伝送用中空ファイバの製造技術（宮城光信）
光伝送路設計理論（宮城光信）
赤外レーザ光伝送路の製作（岩井克全）
高機能先端レーザデバイスの製作（岩井克全）
可視～近赤外領域での中空ファイバの伝送特性の測定（岩井克全）
画像処理による細菌検出技術（竹茂　求）
微小なコロニー検出のための光学技術（那須潜思）
肢体不自由者のための USB インターフェース等のパソコン入力機器周辺技術（竹島久志）
医用画像処理，診断支援システムの開発（奥村俊昭）
医用触覚伝送・再現技術（大場　譲）
統計解析（佐々木万丈）

9．ロボット・制御システム工学分野

この分野は，計測・制御工学，電力・機械の融合領域を対象としており，理論的および実践的な立場から研究を行っているグループである。各種の機械設計，電力回路設計，電動機制御の応用等の質問や要求に対して対応できるチームである。

教員紹介

服部正行（特任教授，電子制御工学科）
パワーエレクトロニクス，制御システム工学，静電気工学応用の研究に従事。

大泉哲哉（教授，電子制御工学科）
歯車歯形論（各種ギヤの設計法と応用），ロボット関節機構，脚式走行ロボット，三次元高精度加工，電気自動車（ボディ，走行系），防災（火災状態推定）システムなどの研究に従事。

菅谷純一（准教授，電子制御工学科）
現代制御理論（ロバスト制御，スライディングモード理論，究極的有界性と安定性，不確かさを持つシステムの安定性など），液面制御系などの研究に従事。

熊谷和志（准教授，電子制御工学科）
不整地用脚移動台車，創造性教育，組込用マイコンの利用環境構築などの研究に従事。

大場　譲（助教，電子制御工学科）
共振現象を持つシステムの制振化，摩擦などの非線形特性を持つシステムのモデリングなど，ロボットシステム，工作機械などの制御システムに関する研究に従事。

研究テーマ

低電圧バッテリ使用電力回生型電気自動車の開発（服部正行）
ディスク型静電コロナモータの開発とその応用（服部正行）
DD モータを用いた小型電動車の開発とその応用（服部正行）
CFRP を用いたエコラン用電気自動車のボディ開発（大泉哲哉）
脚式走行ロボットに関する研究（大泉哲哉）
大変形弾性ヒンジを用いた腹腔鏡用小型関節機構の開発（大泉哲哉）
凝視点移動を用いた腹腔鏡用小型関節機構の駆動システムに関する研究（大泉哲哉）
簡易 NC ボブ盤の加工精度向上に関する研究（大泉哲哉）
液面制御システムの安定化制御（菅谷純一）
不確かさを持つ制御システムのロバスト安定化制御（菅谷純一）
組み合わせ型液位センサーを用いた防災用液位測定装置（菅谷純一）
不整地用脚移動台車の開発（熊谷和志）
力センサを用いない高性能力制御系（大場　譲）
共振現象を持つシステムの制振制御系に関する研究（大場　譲）

論文・著書・特許などの研究成果

M. Hattori, T. Oizumi, J. Ohuchi, et al. : Proposal and Development of Highperformance Commuter E. V. with Low-voltage Type Battery, FIRST CIRCULAR OF CHINA-JAPAN ELECTRIC VEHICLE JOINT CONFERENCE（in Beijing), p.187（2001）.

服部正行，大泉哲哉他 3 名：ディスク型コロナモータの多段構成に関する基礎的研究，静電気学会誌 **24**，p.98（2000）.

服部正行，大内二郎，後藤博樹：双方向型昇降圧チョッパ回路，日本国，特願2000-8108，2000.3.22.

作間礼揮，松岡研二，大泉哲哉，服部正行：小型電動車用アウターロータ型ブラシレス DC モータに関する研究，仙台電波高専研究紀要36号，p.23（2006）.

齋藤司慶，石井崚信，熊谷和志，大泉哲哉：CAD/CAE を活用した大変形ヒンジをふくむ関節機構の開発，日本設計工学会平成18年度秋季大会研究発表講演会講演論文集，pp.159-160（2006）.

立花和也，東　竜生，熊谷和志，大泉哲哉：CAD/CAE を活用した競技用電気自動車の開発，日本設計工学会平成18年度秋季大会研究発表講演会講演論文集，pp.157-158（2006）.

野田道広，大泉哲哉：自立型脚式走行ロボットの開発－ホッピング機構の開発－，仙台電波高専研究紀要36号，p.41（2006）.

川嶋雄介，大泉哲哉，熊谷和志：簡易 NC ホブ盤のシステム構築と加工精度向上に関する研究，仙台電波高専紀要36号，p.35（2006）.
大泉哲哉，大島健一：球面連鎖を用いた手首関節機構に関する研究，日本機械学会論文集 **62**，602号 C 編（1996）.
C. Saito, T. Oizumi, K. Kumagai, K. Saito : An intelligent fire detection system using quadric hyper-surface fitting to multi-dimensional state vectors for fires, 8th International Fire Science & Engeneering Conference, Edinburgh, Scotland（1999）.
今井英明，菅谷純一：不確かさを持つサンプル値制御システムの安定性について，仙台電波工業高等専門学校研究紀要28号，p.75（1998）.
菅谷純一，大河内彰，服部正行：液面制御システムの安定化制御について－ MATLAB システムと同期整流型センサ回路を用いて－，仙台電波工業高等専門学校研究紀要36号，p.17（2006）.
高橋大樹，熊谷和志，大泉哲哉：不整地用脚移動台車の開発（第 3 報），日本機械学会東北支部秋期講演会論文集，2005-2（2005）.
大場　譲，大石　潔，桂誠一郎：ツインドライブシステムの 2 次共振と不平衡摩擦を考慮した摩擦フリー力帰還型バイラテラル制御，電気学会論文誌 D，VOL.126，No.9，pp.1227-1235（2006）.
Y. Ohba, S. Katsura, K. Ohishi : Sensor-less Force Control for Machine Tool Using Reaction Torque Observer, Proc., of IEEE ICIT2006, Vol.1，pp.860-865（2006）.

関連ある卒業研究・専攻研究課題

双方向型昇降圧回路を用いた競技用電気自動車の開発（服部正行）
アウターロータ型 DD モータの駆動方式の改良（服部正行）
電動トライクの操縦性能向上に関する研究（大泉哲哉）
大変形ヒンジをふくむ小型関節機構の開発（大泉哲哉）
簡易 NC ホブ盤のシステム構築と加工精度向上に関する研究（大泉哲哉）
エコラン用電気自動車のボディ開発（大泉哲哉）
液面制御システムの安定化制御について（菅谷純一）
加速度制御を用いたバイラテラルロボットの高性能化に関する研究（大場　譲）

提供できる技術

パワーエレクトロニクス技術を用いた電動機制御分野（服部正行）
直流電力の蓄積と変換技術（バッテリ・電気二重層コンデンサの応用など）(服部正行）
オゾンを用いた空気清浄技術および滅菌・殺菌技術（服部正行）
歯車および機構に関するコンサルティングならびに設計（大泉哲哉）
3DCAD／CAE／CAM の利用技術（大泉哲哉）
三次元測定機の活用技術（大泉哲哉）
制御システムに関する技術（菅谷純一）
液位測定技術（菅谷純一）
ロボットコンテストに関するコンサルティング（熊谷和志）
同期型 AC サーボモータの設計技術（熊谷和志）
Renesas 製マイコン H8の利用技術（熊谷和志）
力センサレスシステムに実装（大場　譲）
制振制御技術に関する相談（大場　譲）

10. 音響工学分野

この分野は，次の 2 領域を対象としている。

超音波：超音波計測，超音波加工など

聴覚・騒音：人間の聴覚の特性測定，騒音評価など

教員紹介

超音波領域

青柳良二（特任准教授，電子工学科）

圧電センサなどの超音波機能デバイスの開発と応用，超音波計測・加工，医用診断などの研究に従事。

聴覚・騒音領域

熊谷正純（教授，電子工学科）

鉄道騒音・道路交通騒音の評価，衝撃音のラウドネス評価，等ラウドネス特性の測定などの研究に従事。

竹島久志（准教授，電子工学科）

音の大きさ感覚の特性［等ラウドネス特性］と最小可聴値［聴力検査器の基準値］など，聴覚の基本特性に関する研究に従事。

研究テーマ

工業材料・生体組織硬さ測定のための超音波センサーに関する研究（青柳良二）

圧電材料機能デバイスの開発とその応用（青柳良二）

超音波を利用した各種計測・加工に関する研究（青柳良二）

音の大きさ感覚［ラウドネス］の等感曲線に関する研究（竹島久志，熊谷正純）

聴力検査器の基準値［標準等価最小可聴値］の測定（竹島久志，熊谷正純）

論文・著書などの研究成果

R. Aoyagi, R. Fujiwara et al. : Possibility of Metal Processing Using Ultrasonic Cavitation Jet, Japanese Journal of Applied Physics **40** 5B, p.3784（2001）.

R. Aoyagi, T. Yoshida : Frequency Equations of an Ultrasonic Vibrator for the Elastic Sensor Using a Contact Impedance Method, Japanese Journal of Applied Physics, **43**. 5B, p.3204（2004）.

S. Kudo, R. Aoyagi et al. : Finite Element Analysis of Viscoelasticity of Test Pieces for Tactile Sensor, Japanese Journal of Applied Physics, **43**. 5B, p.3045（2004）.

工藤すばる，青柳良二他. ：触覚センサ用試験片とその粘弾性特性の有限要素法解析，超音波 TECHNO Vol.16,（No.3），日本工業出版 p.94（2004）.

青柳良二，吉田哲男：超音波振動子センサの統一的周波数式解析，－数10kPa から数100GPa までの硬さ測定－，超音波 TECHNO，Vol.17，日本工業出版 p.27（2005）.

青柳良二：軟らかい弾性体膜の緩和弾性率，仙台電波工業高等専門学校研究紀要35号，p.25（2005）.

R. Aoyagi, K. Umezu : Comparison of Ultrasonic-Hardness-Tester Hardness and Micro-Vickers Hardness, JJAP, 46.7B, p.4558（2007）.

青柳良二，梅津　薫：Sonochemistry 用強力超音波照射装置による汚泥処理，2007年電子情報通信学会基礎・境界ソサエティ大会講演論文集，A-11-1，p.176（2007.9）.

青柳良二：超音波加工装置および加工方法（特許第4070945号，2008年 1 月）.

H. Takeshima, Y. Suzuki., M. Kumagai et al. : Equal-loudness countours measured by the randomized maximum likelihood sequential procedure, acta acustica united with ACUSTICA **87**, p.389（2001）.

鈴木陽一，竹島久志：最小可聴値と等ラウドネス曲線をめぐる最近の話題，日本音響学会誌 **58**，p.130（2002）.

H. Takeshima, Y. Suzuki et al. : Equal-leudness contours between 1kHz and 12.5kHz for 60 and 80phons, Acoustical Science and Technology **23**, p.106（2002）.

H. Takeshima, Y. Suzuki, K. Ogawa, M. Kumagai et al. : Comparison of loudness functions suitable for drawing equal-loudness-level contours, Acoustical Science and Technology **24**, p.61（2003）.

Y. Suzuki, H. Takeshima, Equal-loudness-level contours for pure tones, Journal of Acoustical Society of America **116**, 918（2004）.

鈴木陽一，竹島久志：人の等ラウドネス曲線の測定と国際規格化，電気学会誌，124，p.715（2004）.

関連ある卒業研究・専攻研究課題

強力超音波照射によるエンジン用燃料噴射ノズルの流量調整加工に関する研究（青柳良二）
超音波硬さ計，標準硬さ試験片の開発（青柳良二）
最小可聴値の周波数依存性に関する研究（竹島久志，熊谷正純）
騒音下耳栓装着による音声明瞭度の評価（竹島久志，熊谷正純）
聴覚心理デモンストレーションシステムの制作（竹島久志）

提供できる技術

超音波エレクトロニクスデバイスの解析・応用に関する技術（青柳良二）
音の心理的および物理的評価（竹島久志，熊谷正純）
環境騒音・工場騒音の測定と評価（熊谷正純）
騒音対策の検討［建築音響］(熊谷正純)

Ⅳ．次世代電子デバイス技術

この区分は，以下の 4 分野を対象とする。

・物性分野　　・電子材料分野

・LSI 設計分野　　・レーザー・光工学分野

11．物性分野

この分野は，次の 5 領域（日本物理学会の区分による）を対象としている。7 名の教員がいくつかの領域にまたがって携わっている。

領域 3 ：磁性（磁気共鳴）
領域 4 ：半導体（メゾスコピック系・局在）
領域 5 ：光物性
領域 8 ：強相関系（高温超伝導（強相関 f 電子など））
領域10：（誘電体，格子欠陥，）X 線・粒子線，フォノン物性

教員紹介

領域 3

白根　崇（准教授，電子制御工学科）
磁気計測，計測システム設計，相転移・臨界現象，ヒステリシスモデリングやモンテカルロシミュレーションなどの磁性物理に関する研究に従事。

領域 4

川崎浩司（准教授，情報通信工学科）
半導体量子ヘテロ構造，光吸収・光生成によるキャリアの伝導，再結合過程の光物性などの研究に従事。

力武克彰（助教，情報工学科）
半導体ナノデバイスの電子状態および伝導特性，光応答の理論研究に従事。

領域 8，3，4

小野寺重文（教授，電子工学科）
磁性半導体，太陽電池材料の結晶育成の研究に従事。

領域 5，7

小松京嗣（准教授，総合科学科）
有機結晶や有機高分子を用いた，近赤外光の変調，高効率伝送材料，可視光高屈折率，透明材料開発に関する研究に従事。

領域 5，8

穂坂紀子（准教授，総合科学科）
遷移金属酸化物薄膜の光物性評価，近接場光を用いた顕微測定に関する研究に従事。

領域 8

松枝宏明（助教，総合科学科）
強相関電子系の巨大・高速光学応答に関する理論研究に従事。

領域10，3

野田泰久（教授，情報通信工学科）
格子振動，金属合金のフォノンと磁性・フォノンと電子状態などの研究に従事。

研究テーマ

金属合金のフォノンと電子状態に関する研究（野田泰久）
環境にやさしい電子材料探査（小野寺重文）
磁気計測システム開発に関する研究（白根　崇）
強磁性相転移点近傍における磁気応答に関する研究（白根　崇）
磁性体ヒステリシスモデリングに関する研究（白根　崇）
半導体量子閉じ込め系における光電流スペクトル機構に関する研究（川崎浩司）
半導体量子閉じ込め系を用いた光スイッチング素子の開発に関する研究（川崎浩司）
有機結晶，有機高分子の物性研究（小松京嗣）
強相関電子系の巨大・高速光学応答－密度行列繰り込み群法による大規模数値計算－（松枝宏明）
光学的手法による遷移金属酸化物薄膜の磁気的物性評価（穂坂紀子）
半導体ナノ構造による量子情報デバイス実現に向けた研究（力武克彰）

論文・著書・特許などの研究成果

Y. Noda : Anomaly in the phonon dispersion of a disorderd alloy $Cu_{0.715}Pd_{0.285}$, Physica B, p.490（1996）.

S. Onodera : Whisker crystal growth of zinc-silicate : Materials Research Bulletin **31** p.793（1996）.

T. Shirane : AC Susceptibilities of the Jiles-Atherton Hysteresis Model near the Curie Temperature, in Statistical and Condensed Matter Physics : Over the Horizon（Nova Science Publishers, New York, 2007）pp.189-197.

T. Shirane, T. Bitoh et al. : Critical Behavior of Magnetic Losses in Nickel near the Curie Temperature : Separation of Magnetic Losses by Analyzing Linear and Nonlinear Susceptibilities, Journal of the Korean Physical Society **46** p.694（2005）.

T. Shirare : Nonlinear Susceptibility of Antiferromagnetic Models, *Sililarity in Diversity*, Nove Science Pub. Published（2003）.

K. Kawasaki, M. Imazawa et al. : Negative peaks in photocurrent spectra of thick barrier GaAs/AlAs multiple quantum wells, Journal of Applied Physics **84** p.3338（1998）.

K. Kawasaki, M. Imazawa et al. : Exciton resonance induced dips in photocurrent spectra of weakly coupled GaAs/AlAs superlattice p-i-n diodes : barrier thickness dependence, Physica **E5**, p.117（1999）.

K. kawasaki, K. Fujiwara et al. : Tunneling competition of photoexcited carriers in a system of monolithically integrated dual multiple InGaAs/AlGaAs and GaAs/AlGaAs quantum wells, Physica **E7**, p.590（2000）.

H. Matsueda and S. Ishihara: Photoinduced charge and spin dynamics in strongly correlated electron systems, J. Phys. Soc. Jpn. 76, 083703（2007）.

H. Matsueda, T.Tohyama, and S. Maekawa: Effect of electron-phonon coupling on spin-charge separation in one-dimensional strongly correlated electron systems, J. Magn. Mag. Mat. 310, 975（2007）.

Kyoji Komatsu, Jiro Ishihara, Okihiro Sugihara and Toshikuni Kaino: Fabrication of Calixarene Derivative Optical Waveguide Using Two-Photon Assisted Polymerization Method, Jpn. J. Appl. Phys. 45（1B）, 479（2006）.

Jiro Ishihara, Kyoji Komatsu, Okihiro Sugihara, and Toshikuni Kaino: Fabrication of three-dimensional calixarene polymer waveguides using two-photon assisted polymerization, Appl. Phys. Lett. 90, 033511（2007）.

Noriko Hosaka, Masahiro Obata, Motohiko Suzuki, Toshiharu Saiki, Kenji Takeda, and Makoto Kuwata-Gonokami: Nano-sized crystallites of charge-transfer complex of 9-methylanthracene and 1, 2, 4, 5-tetracyanobenzene for bright and optically anisotropic fluorescent probes, Appl. Phys. Lett., 92, 113305（2008）.

N. Hosaka, H. Yamada, Y. Shimada, J. Fujioka, S. Bordács, I. Kézsmárki, M. Kawasaki, and Y. Tokura: Magneto-optical characterization on the ferromagnetic-paramagnetic transitions in the composition-spread epitaxial film of $Sr_{1-x}Ca_xRuO_3$, to be published in Appl. Phys. Express, vol.1 pp.113001（2008）.

H. Kosaka, H. Shigyou, Y. Mitsumori, Y Rikitake, H. Imamura, T. Kutsuwa, K. Arai and K. Edamatsu : Coherent Transfer of Light Polarization to Electron Spins in a Semiconductor, Phys. Rev. Lett. 100, art. no.096602,（2008）.

Y. Rikitake and H. Imamura : Effect of exchange interaction on the fidelity of quantum state transfer from a photon qubit to an electron-spin qubit, Phys. Rev. B 74, art. no. 081307（R）（2006）.

Y. Rikitake and H. Imamura : Decoherence of localized spins interacting via RKKY interaction, Phys. Rev.B 72, 033308（2005）.

関連ある卒業研究・専攻研究課題

Cu_2ZnSnS_4の結晶育成（小野寺重文）

鉄シリサイトバルク結晶の育成に関する研究（小野寺重文）

高調波磁化率測定装置の高精度化に関する研究（白根　崇）

Auto-tracking バンドパスフィルの開発（白根　崇）

半導体ヘテロ構造におけるトンネリング確率に関する基礎的考察（川崎浩司）

提供できる技術

走査型電子顕微鏡による表面観察（小野寺重文）

エネルギー分散型 X 線分析装置による元素分析（小野寺重文）

粉末 X 線回折実験とリートベルト解析（小野寺重文）

コンピュータによる自動計測システムの開発（白根　崇）

マイコンと FPGA の協調システム設計（白根　崇）

半導体電子構造設計（川崎浩司）

大規模行列の対角化などの数値計算（松枝宏明）

半導体ナノ構造中の電子状態解析（力武克彰）

12. 電子材料分野

この分野は，大きく以下の 3 つの領域を対象とし，以下の 6 名の教員が携わっている。

電子材料の創製：半導体薄膜の成長，高温超伝導体の開発，透明導電性薄膜の作製など
電子材料の評価：電子状態の評価，キャリアの特性評価，光学特性評価，結晶性評価など
電子デバイスの開発：デバイスの微細加工方法，半導体・超伝導デバイスの開発など

教員紹介

羽賀浩一（教授，電子工学科）
酸化亜鉛薄膜の配向制御，透明薄膜トランジスタ，近紫外素子などに関する研究に従事。

林　忠之（助教，電子制御工学科）
超伝導量子干渉素子（SQUID），SQUID による非破壊検査，超伝導薄膜作製，有限要素法による静磁場解析の研究に従事。

今井裕司（助教，電子制御工学科）
スパッタ法および無電解めっき法によるパラジウム薄膜の作製，室温作動型水素センサに関する研究に従事。

柏葉安宏（助教，電子工学科）
酸化亜鉛薄膜の作製と評価，パラジウムと酸化亜鉛単結晶の接合を利用したデバイスに関する研究に従事。

關　成之（助教，電子工学科）
有機－無機変換による酸化亜鉛の作製，光触媒，透明導電膜などに関する研究に従事。

佐久間実緒（助教，電子工学科）
MO-CVD 法による酸化亜鉛薄膜の作製，透明薄膜トランジスタなどに関する研究に従事。

研究テーマ

酸化亜鉛薄膜の配向制御に関する研究（羽賀浩一）
透明薄膜トランジスタに関する研究（羽賀浩一）
酸化亜鉛薄膜を用いた近紫外発光素子の研究（羽賀浩一）
SQUID プローブ顕微鏡による微小磁場分布計測（林　忠之）
SQUID-NQR による化学分質検知（林　忠之）
磁気による非破壊検査（林　忠之）
室温作動型光検知式水素センサに関する研究（今井裕司）
自立型圧電式水素センサに関する研究（今井裕司）
酸化亜鉛薄膜のホモエピタキシャル成長に関する研究（柏葉安宏）
パラジウム／酸化亜鉛ショットキーダイオードに関する研究（柏葉安宏）
酸化亜鉛を用いた可視光応答型光触媒に関する研究（關　成之）
酸化亜鉛を用いた透明デバイスに関する研究（佐久間実緒）

論文・著書などの研究成果

H. Nakazawa, M. Suemitsu and S. Asami : Gas-source MBE of SiC/Si using monomethylsilane, thin Soild Films **369** p.269（2000）.

H. Nakazawa, M. Suemitsu and S. Asami : Formation of High Quality SiC on Si（100）at 900℃ using Monomethylsilane Gas-Source MBE, Materials Science Forum **338-342**, p.269（2000）.

Y. Kashiwaba, T. Abe, S. Onodera, F. Masuoka, A. Nakagawa, H. Endo, I. Niikura, and Y. Kashiwaba : Comparison of non-polar ZnO（11$\bar{2}$0）films deposited on single crystal ZnO（11$\bar{2}$0）and sapphire（01$\bar{1}$2）substrates, J. Cryst Growth 298, pp.477-480（2007）.

T. Abe, Y. Kashiwaba, S. Onodera, F. Masuoka, A. Nakagawa, H. Endo, I. Niikura, and Y. Kashiwaba : Homoepitaxial growth of non-polar ZnO（11$\bar{2}$0）films on off-angle ZnO substrates by MOCVD, J. Cryst. Growth 298, pp.457-460（2007）.

H. Sasaki, H. Kato, F. Izumida, H. Endo, K. Maeda, M.Ikeda, Y. Kashiwaba, I. Niikura, and Y. Kashiwaba : Photoluminescence properties of ZnO single crystals with polar and non-polar faces, phys. stat. sol.（c）**3**, No.4, 1034-1037（2006）.

Y. Imai, Y. Okuhara, Y. Noguchi and M. Takata : Optically readable hydrogen sensor using Pd/Y double-layered thin films, Advances in Technology of Materials and Materials and Materials Processing Journal（ATM），6［1］, pp.57-62（2004）.
Y. Imai, J. Mercado, T. Okamoto and M. Takata : Study on Optically Readable Hydrogen Sensor Consisting of Pd/Mg Thin Films by Spectroscopic Ellipsometry, Key Eng. Matter., **216**, pp.101-104（2002）.
J. Kubota, K. Haga, Y. Kashiwaba, H. Watanabe, B. P. Zhang, Y. Segawa : Characteristics of ZnO whiskers prepared from organic-zinc, Applied Surface Science 216, pp.431-435（2003）.
T. Shishido, K. Yubuta, T. Sato, A. Nomura, J. Ye and K. Haga : Synthesis of zinc oxide fibers from precursor bis（acetylacetonato）zinc : Tracking the mineralization process and micro-and nano-structural changes, Journal of Alloys and Compounds, Volume 439, P.227-231（2007）.
K. Yubuta, T. Sato, A. Nomura, K. Haga and T. Shishido : Structural characterization of ZnO nano-chains studied by electron microscopy, Journal of Alloys and Compounds, Volume 436, P.396-399（2007）.
T. Hayashi, and H. Itozaki,“The fine magnetic image of a high Tc SQUID probe microscope,”Supercond. Sci. Technol., Vol.18, pp.112-115（2005）.
T. Hayashi, H. Wang and H. Itozaki,“High-sensitive detection of static magnetic field in SQUID probe microscope,”Supercond. Sci. Technol., Vol.19, pp.271-275（2006）.
T. Hayashi, M. Tachiki and H. Itozaki,“SQUID Probe Microscope Combined with Scanning Tunneling Microscope,”IEEE Transactions on Applied Superconductivity, Vol.17, pp.792-795（2007）.
S. Seki, M. Wakana, Y. Kasahara, Y. Seki,T. Kondo, M. H. Wang, T. Uchida, K. Haga, and Y. Sawada : Fabrication of Organic Light-Emitting Devices with Indium-Tin-Oxide Anode Prepared by Spray Chemical Vapor Deposition, Jpn. J. Appl. Phys. Vol.46, No.10A,（2007）(in press).

関連ある卒業研究・専攻研究課題

X 線光電子分光法による電子材料の分析評価（羽賀浩一）
酸化亜鉛光触媒に関する研究（羽賀浩一）
透明薄膜トランジスタに関する研究（羽賀浩一）
X 線回析による酸化亜鉛の評価（柏葉安宏）
有機物と半導体接合による発光素子に関する研究（柏葉安宏）
圧電効果を利用した水素センサに関する研究（今井裕司）
無電解めっき法で作製したパラジウム薄膜光検知式水素センサに関する研究（今井裕司）
SQUID 磁気顕微鏡に関する研究（林　忠之）
接合型酸化亜鉛光触媒の研究（關　成之）

提供できる技術

XPS（X 線光電子分光法）を用いた固体物質表面の評価（羽賀浩一）
薄膜作製装置の設計技術（スパッタリング，CVD，MBE，ZMR 等)(羽賀浩一）
半導体薄膜評価技術（構造，組成，電気特性評価)(羽賀浩一，柏葉安宏）
半導体薄膜作成技術（Si（結晶，アモルファス），ZnO，ZnS，PLZT，DLC)(羽賀浩一）
MOCVD 法および真空蒸着法による薄膜の作製（柏葉安宏）
パラジウム／酸化亜鉛ショットキーダイオードによる水素検知（柏葉安宏）
高感度磁場分布計測技術（林　忠之）
磁気による非破壊検査技術（林　忠之）
薄膜作製技術，光センシング技術（今井裕司）
湿式法による薄膜の作製技術（關　成之）
薄膜作製技術，分光測定技術（佐久間実緒）

13. LSI 設計分野

この分野は，LSI 設計，試作に関する次の領域を対象として，3 名の教員が携わっている。
ディジタル LSI／アナログ LSI／ディジタル・アナログ混在 LSI の設計，試作とその評価。

教員紹介

鹿股昭雄（教授，情報工学科）

フェールセーフ回路の LSI 化，2 重系 FPGA（field programmable gate array）の LSI 設計，評価などの研究に従事。

與那嶺尚弘（准教授，電子工学科）

画像処理を目的とした専用プロセッサの開発，HDL の利用を目的としたディジタル回路教育用教材の開発などの研究に従事。

佐々木正明（助教，情報通信工学科）

広ダイナミックレンジ CMOS イメージセンサの開発，広ダイナミックレンジ画像処理プロセッサの開発などの研究に従事。

研究テーマ

高信頼システムの構成に関する研究（鹿股昭雄）
高信頼度 FPGA（field programmable gate array）アーキテクチャに関する研究（鹿股昭雄）
画像処理を目的とした専用プロセッサの開発（與那嶺尚弘）
HDL の利用を目的としたディジタル回路教育用教材の開発（與那嶺尚弘）
広ダイナミックレンジ画像合成に関する研究（佐々木正明）
CMOS イメージセンサ評価システムの構築（佐々木正明）

論文・著書などの研究成果

中林　撰，浅見誠治，與那嶺尚弘他：LSI 設計手法導入によるディジタル技術教育の再構築，高専教育 21，p.191（1999）.

池田　茂，佐々木正明，中林　撰，鹿股昭雄：パワーフリッキングリセット型非対称誤り D フリップフロップの実現とそのフエールセーフ回路への応用，電子情報通信学会技術研究報告 **FTS2001-7**，p.49（2000）.

鹿股昭雄，浅見誠治，佐藤公男他：アナログディジタル変換，日刊工業新聞社（1995）.

阿部茂樹，鹿股昭雄他：故障の検出および回復可能な FPGA アーキテクチャ，電子情報通信学会技術研究報告 **FTS2000-1**，p.1（2000）.

津田真人，鹿股昭雄，阿部茂樹他：機能回復が可能な高信頼 FPGA アーキテクチャ，Electronic Design and Solution Fair 2002, FPGA / CPLD Design Conference, pp.107-113（2002）.

佐々木正明，間瀬光人，川人祥二他：列並列12ビットサイクリック A/D 変換器を集積化した複数回露光広ダイナミックレンジ CMOS イメージセンサ，電子情報通信学会技術研究報告，Vol.105，No.95，pp.41-46（2005）.

佐々木正明，間瀬光人，川人祥二，田所嘉昭：多段階分解能 A/D 変換器を集積化した複数回露光に基づく広ダイナミックレンジ CMOS イメージセンサ，電子情報通信学会技術研究報告，Vol.105，No.184，pp.43-48（2005）.

M. Sasaki, M. Mase, S. Kawahito, Y. Tadokoro : A Wide Dynamic Range CMOS Image Sensor with Integration of Short-Exposure-Time Signals, Proc. 3rd IEEE Int. Conf. Sensors, pp.968-972（2004）.

M. Mase, S. Kawahito, M. Sasaki, Y. Wakamori : A 19. 5b DR CMOS Image Sensor with 12b Column-Parallel Cyclic A/D Converters ISSCC 2005 Dig. Tech. Papers, pp.350-351（2005）.

M. Mase, S. Kawahito, M. Sasaki, Y. Wakamori, M. Furuta,“A Wide Pynamic Range CMOS Image Sensor with Multiple Exposure-Time Signal Outputs and 12-bit Column-Parallel Cyclic A/D Converters,”IEEE J. Solid-Stute Cirtuits, vol.40, No.12, pp.2787-2795（2005）.

M. Sasaki, M. Mase, S. Kawahito, Y. Tadokoro,“A Wide -Dynamic- Range CMOS Image Sensor Based on Multiple Short Exposure -Time Read out With Multiple-Resolution Column-Parallel ADC”, IEEE Sensors, Journal, vol.7, No.1, pp.151-158（2007）.

関連ある卒業研究・専攻研究課題

機能回復可能な高信頼 FPGA の実現（鹿股昭雄）
Morphology による画像処理プロセッサの構築（與那嶺尚弘）
ディジタル教育を目的とした CPLD 実験ボードの開発（與那嶺尚弘）
Labview を用いた試作 LSI 評価システムの構築（佐々木正明）
広ダイナミックレンジ画像分析アルゴリズムの検討（佐々木正明）

提供できる技術

ディジタルシステムの高信頼度設計法（鹿股昭雄）
VHDL，VerilogHDL の利用（與那嶺尚弘）
CMOS イメージセンサ設計（佐々木正明）

14. レーザ・光工学分野

この分野は，次の 3 分野を対象としている。4 名の教員が携わっている。

新しい光デバイス：新しい光デバイスや光記録媒質の開発，導波形光応用デバイスの開発，液晶の配向機構。

光応用計測：近赤外分光法による分析。光技術を応用した微生物の自動検出。

サブミリ波レーザ応用：CO_2レーザ励起型サブミリ波を用いたサブリミ波帯の応用計測。

教員紹介

馬場一隆（教授，情報通信工学科）

ナノ微細構造が持つ光学的性質等を応用した光デバイスや光記録媒質の開発に従事。

鈴木隆之（教授，電子工学科）

近赤外分光法を用いた数 μm から100μm の領域中における水分子の分子間水素結合状態やクラスター構造の分析等に従事。

那須潜思（准教授，電子工学科）

光の性質を利用した計測法の開発や液晶の動特性解析などの研究に従事。

鈴木　哲（教授，情報通信工学科）

CO_2レーザ励起型サブリミ波レーザを用いたサブミリ波帯の応用計測に従事。

研究テーマ

ナノ微細構造に基づく光デバイスや光記録媒質の研究（馬場一隆）
金属ナノクラスターの光物性に関する研究（馬場一隆）
理工学教材用光学素子の開発（馬場一隆）
近赤外分光法による薄膜水の分子間水素結合の解析（鈴木隆之）
ランダム方向外乱下における質量測定装置の試作（鈴木隆之）
投影法によるカビ菌系の検出に関する研究（那須潜思）
液晶ディスプレイに関する基礎研究（那須潜思）
ヘテロ接合を用いたサブミリ波検出器の開発（鈴木　哲）
ミリ波・サブミリ波を用いた計測に関する研究（鈴木　哲）
マイクロ波回路・素子の特性測定および評価に関する研究（鈴木　哲）

論文・著書などの研究成果

K. Baba. Y. Sato, et al. : Fabrication and patterning of submicrometer-thick optical polarizating films for 800 nm using stretched silver island multilayer, Optical Review, **7**, p.209（2000）.

K. Baba. T. Yonezawa, M. Miyagi : Metal island films for write-once multiwave length three-dimensional optical disks, Electronics Letters, **36**, p.1865（2000）.

Takayuki Suzuki : Hydrogen-bond studies of thin film water using near-infrared spectroscopy in the 970 nm spectral region, Applied Surface Science, **187**, p.261（2002）.

Takayuki Suzuki : Development of mass measurement system under randomly vibrating circumstances, IEICE Transactions on Electronics, **E84-C**, p.475（2001）.

Takayuki Suzuki, I. K. Ahmad, P. B. Davies : Detection of Transient Molecule BrBO by gas phase infrared lase spectroscopy, Digest of high resolution spectroscopy conference（1999）.

Tetsu Suzuki, T. Yasui et al. : Reduced low frequency noise Schottky barrier diode for teraheltz applications, IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques, **47**, p.1649（1999）.

S. Yabukami, Tetsu Suzuki et al. : A high frequency carrier-type magnetic field sensor using carrier suppressing circuit, IEEE Transactions on Magnetics, **37**, p.2019（2000）.

T. Yasui, T. Ohtsuka, T. Suzuki et al.,“Wide Range Detector Using Parabolic Cylindrical Mirror for THz Applications,” Int. J. Infrared Millim. Waves, 0195-9271,（November, 2006）.

T. Yasui, A. Nishimura, T. Suzuki et al.,“Detection System Operating at up to 7 THz Using Quasi-Optics and Schottoky Barrier Diodes,” R.S.I., 77, 66102（2006）.

関連ある卒業研究・専攻研究課題

誘電体交互多層膜を用いた導波路型偏光素子の研究（馬場一隆）
傾斜微粒子島状金属薄膜の可視光用偏光フィルムへの応用（馬場一隆）
0.97ミクロン帯近赤外分光法による薄膜水の水素結合状態の解析（鈴木隆之）
ランダム方向外乱振動下における質量測定装置の試作（鈴木隆之）
生菌数計数のための被写界深度拡大に関する研究（那須潜思）
液晶セルの過渡的散乱特性の測定（那須潜思）
ヘテロ接合を用いたサブミリ波検出器の開発（鈴木　哲）
HEMT を用いたマイクロ波帯ミキサの研究（鈴木　哲）
赤外分光吸収測定法によるハロゲンランプ内不純物 CO ガス濃度の定量測定（鈴木隆之）

提供できる技術

光学関連技術一般（鈴木隆之，那須潜思）
光導波路の特性解析（馬場一隆）
近紫外～近赤外領域での薄膜の分光特性の測定（馬場一隆）
カーボン膜，金属膜のコーティング（馬場一隆）
数 μm から100μm の薄膜水の分子間水素結合解析，クラスター数解析（鈴木隆之）
バルク水の in-situ クラスター数解析（鈴木隆之）
極微量物質の赤外分光法による定量分析・同定（鈴木隆之）
マイクロ波回路の設計，製作，特性測定技術（鈴木　哲）
マイクロ波帯におけるアンテナ，誘電体材料等の特性測定技術（鈴木　哲）
マイクロ波，ミリ波帯リモートセンシング技術（鈴木　哲）
液晶デバイスの製作，特性測定技術（那須潜思）

新人教員の研究紹介

・磁気光学効果を利用したコンポジションスプレッド薄膜材料の物性評価

（総合科学科　穂坂　紀子）

・平安時代文芸史の理論的研究

（総合科学科　渡辺　仁史）

・酸化亜鉛を用いた透明デバイスに関する研究

（電子工学科　佐久間実緒）

・省エネルギー・省資源を実現する LC レス化研究

（電子制御工学科　芳賀　　仁）

・量子メディア変換デバイス実現に向けた理論研究

（情報工学科　力武　克彰）

磁気光学効果を利用した コンポジションスプレッド薄膜材料の物性評価

総合科学科　穂坂　紀子

この研究のセールスポイント

新しい物性材料探索のために最近盛んになってきているコンビナトリアル手法によって作製されたコンポジションスプレッド薄膜材料の磁気的物性評価を効率よく行うため磁気光学カー効果を用いる光学的手法を提案する。光学的手法は試料の非破壊・非接触観察が可能で，また従来技術を応用することで高分解能，高感度，高速での評価をも可能にする。

1．研究の背景

コンビナトリアル手法は近年創薬分野で効率的に医薬品を新規開発，評価を行うために用いられている手法で，多種類の少しずつ異なる物質群を同時に合成し一気に評価するというものである。この手法は新しい物質探索の方法として材料分野にも取り入れられ，コンポジションスプレッド薄膜と呼ばれる1枚の基板上に薄膜を構成する元素の比率（組成比）を連続的に変化させた薄膜（図1）の作製が行われるようになった［1，2］。期待する性質を持った材料の組成比を見出すため，或いは新規物性の発見のためには組成比の変化する方向に出来るだけ詳細に物性測定を行うことが期待される。従来は組成比の異なる試料ごとに基板を何枚も用意したり，あるいはコンポジション薄膜をいくつかに分割破壊し評価が行われてきた。そこで，評価方法に磁気光学的手法を用いることで，一枚の基板上を効率的かつ非破壊・非接触で詳細な評価することを考えた。

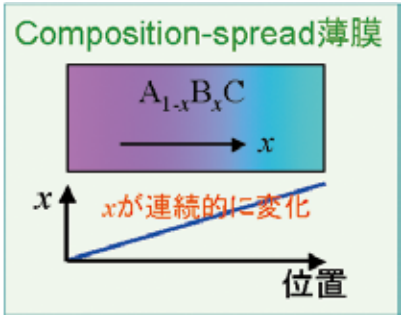


図1．A1− xBxC コンポジションスプレッド薄膜の試料基板上における構成元素比の変化の概念図

2．研究課題

(1)　光学的手法による磁気物性評価方法の確立

遷移金属酸化物薄膜の磁気的物性の評価にはこれまでにも磁気カー効果を利用した光学的手法が行われている。今回コンポジションスプレッド薄膜に対して，試料基板を走査しながらカー回転角スペクトル，カー楕円率スペクトルを測定することで，効率的な磁気的物性評価を行うことを考えた。さらに高感度，高速測定での評価技術の確立を目指す。

(2)　顕微評価技術の確立

顕微測定法を観察系に組み入れることで高分解能化し，従来難しかった詳細な組成比ごとの磁気的物性評価を可能にする。さらには近接場光技術を応用しナノスケールでの顕微観察技術を組み込むことを目指す。

3．これまでの研究成果

1枚の基板上にCa濃度を連続的に変化して作製した$Sr_{1-x}Ca_xRuO_3$コンポジションスプレッド薄膜について，その磁気光学特性を評価した［3］．$Sr_{1-x}Ca_xRuO_3$はSrがCaに置き換わる過程での磁気的性格の変化が大きく，異常ホール効果や量子臨界現象（Ca濃度が増えていく間のどこかに絶対零度で強磁性から常磁性へ転移を起こす量子臨界点が存在する）に興味が集まっている。

図2はカー回転角のCa濃度依存性，温度依存性を測定し，その結果を3次元マップとしたものである。図から温度，Ca濃度両者に対して連続的に転移温度T_cが変化していること，この薄膜では量子臨界点（QCP）が$x \approx 0.5$であることが見出せた。

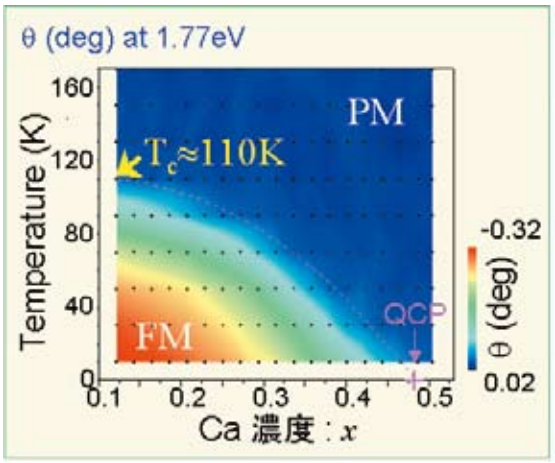


図2．Sr1-xCaxRuO3コンポジションスプレッド薄膜のカー回転角の試料温度，Ca濃度に対する3次元マップ

参考文献

［1］M. Lippmaa et al., Combinatorial Materials Synthesis, ed. X.-D. Xiang and I. Takeuchi（Marcel Dekker Inc., New York, 2003）Chap. 5.
［2］Y. Matsumoto et al., Science 291（2001）854.
［3］N. Hosaka et al., to be published in APEX.

平安時代文芸史の理論的研究

総合科学科　渡辺　仁史

この研究のセールスポイント

平安時代文芸は情緒的だと考えられがちであるが，高度な理論的研究に耐える構造を持っている。現在研究しているのは記述の文体である。一人の人間が読める文章の量は限られている。また，文芸史は作品論の羅列，恣意的なテクスト相互連関性などであってはならない。限界のある人間が一人で行い，全体性を把握できる文芸史記述を可能とするためには，文芸的事実の確定と文芸史記述における意図的に凝縮された褶曲する文体が必要である。

1．研究の背景

かつて一国文学史は国家の文化規範としての役割を担うべく記述が試みられた。しかし結果として，少数の試みを除くと文芸史は作品の解題の寄せ集めや思潮の変遷史にしかならなかった。啓蒙的文学史にも基礎知識の便覧としての意味はあるが，分量としても通読するには膨大になり，多数の研究者の共同執筆ゆえに一貫した記述とならない危険性が多分にあった。

そうした動向の克服として作品の主体的受容の必要性がとなえられたが，その試みは文芸的事象への収斂の不十分さゆえに記述されることなく構想から周辺論へと後退した。また，それを受けて文学史は具体的記述よりも歴史的思索を行うこと自体に重点が置かれ，文芸史記述が後回しにされることも多かった。

以上の経緯をふまえた上で，テクスト論にみられる時代性を無視した諸作品の恣意的な連結を批判し，正当な意味での文芸的次元を復権させることを目的として文芸史記述について追究すべきであると考える。

2．研究課題

【文芸的事実の規定と記述の文体】

作品を受容するとき，受容主体において言，ジャンル，作品構造・思潮，文芸史等の内在的・外在的限定が交叉し，それらの意識の円環が重なり合って，内外の区分がまさに消えるその局面で受容主体にとっての〈文芸的事実〉は生起する。そして，その作用としての受容主体の言語分節の変容とともに同心円が分離する時に現れる円環の重なりの記憶を用いることで〈文芸的事実〉はその解釈的妥当性を検証することが可能となる。その時，妥当性の検証と入り組んだ諸事象の記述のための褶曲する文体が要請される。しかし，さらに進んで言自体の不透明さゆえに意識の円環をなさずに螺旋状になった場合，

図１．意識の円環のイメージ

図２．毛越寺庭園－平安時代美学の東北の地への反映－

意味の剰余態がどのように付加されるかは十分明らかになってはいない。

3．これまでの研究成果

(1)平安時代の諸文芸を通覧し，その様相を記述した『平安文芸史攷』(単著）を出版した。これまでの平安文芸史の物語に偏る傾向を修正し，漢詩・和歌・説話等の新たな価値認識を記述に組み込んだ［1］。

(2）文芸史を記述する文体の理論的考察。褶曲する文体の有効性の検証［2］と文芸史の核心的対象である文芸的事実の規定［3］を行った。

参考文献

［1］渡辺仁史『平安文芸史攷』新典社　pp.1-255, 2001.5

［2］渡辺仁史「文芸史のための基礎的考察（二）－褶曲する文体の可否－」一関工業高等専門学校紀要41号　pp.53-56, 2007, 2

［3］渡辺仁史「文芸史のための基礎的考察（三）－〈文芸的事実〉の規定－」一関工業高等専門学校紀要42号　pp.23-26, 2008, 2

酸化亜鉛を用いた透明デバイスに関する研究

電子工学科　佐久間実緒

この研究のセールスポイント

酸化亜鉛（ZnO）は，可視光領域において透明な電子デバイスへの応用が可能です。また，ZnO は環境に優しい材料であるため，昨今の環境問題に対応した電子デバイス材料としても注目されています。本研究では，ZnO 薄膜の作製と，ZnO 薄膜を用いた透明デバイス応用の一例として，薄膜トランジスタ（TFT）の研究に取り組んでいます。

1．研究の背景

近年，液晶パネルや有機 EL ディスプレイの発展に伴い，透明な電子デバイスの需要が高まってきている。ZnO はバンドギャップが3.2 eV と広く，バンド間遷移も高エネルギーである近紫外域にあるため，可視領域において透明な電子デバイスの応用が可能である。また，ZnO の原料である Zn と O は地球上に無限に存在し，環境にも優しいことから，昨今の環境問題に適応する電子デバイス材料として注目されている。

本研究では MO-CVD 法による高品質で高抵抗な ZnO 薄膜の作製と，これをチャネル層とした透明薄膜トランジスタの試作に取り組んでいる。

2．研究課題

(1)【高抵抗 ZnO 薄膜の作製】

ZnO 薄膜は，Zn と O の組成比が Zn 過剰になりやすく，酸素欠陥に起因した電子によりキャリア密度が増加して低抵抗になりやすいという欠点がある。これは，良質な ZnO 薄膜ほどキャリア密度が小さく，高抵抗となることを意味している。我々はこの点に着目し，酸素欠陥を低減し，高抵抗な ZnO 薄膜を得ることを目的に，酸化原料に酸素ガスより活性なオゾンを導入することを検討した。

ZnO 薄膜の堆積には減圧 MO-CVD 装置を使用し，Zn 原料にはβジケトン系の有機金属（$Zn(C_5H_7O_2)_2$）を用いた［1］。

(2)【ZnO 薄膜を用いた TFT の作製】

オゾンを導入して作製した ZnO 薄膜を用いて，透明トランジスタを作製し，そのトランジスタ動作を確認する。まず，不透明な Si/SiO_2基板上に ZnO 薄膜を作製し，そのトランジスタ特性の確認と評価を行う。次に透明基板上への透明トランジスタの作製を目指す。

3．これまでの研究成果

(1)【高抵抗 ZnO 薄膜の作製】

オゾンを導入して Pyrex ガラス基板上に作製した ZnO 薄膜について XPS による組成分析を行ったところ，Zn と O が検出され，確かに ZnO 薄膜が得られた。また，X 線回折測定において，回折角34.45°付近に c 軸配向である ZnO（0002）面の回折ピークが見られた。さらに，この製法で得られた ZnO 薄膜の抵抗は，酸素ガスを原料として作製した ZnO 薄膜よりも 3 桁以上の高抵抗を示すことが明らかとなった。以上の結果から，オゾンの導入により，酸素欠陥を低減することができた。これらの結果を基に，さらに高品質な ZnO 薄膜の作製を目指す。

(2)【ZnO 薄膜をチャネル層に用いた TFT の検討】

オゾンを導入して作製した ZnO 薄膜をチャネル層とし，Si/SiO_2を基板としてトランジスタを試作した（図 1）。その V_{SD} － I_D 特性を図 2 に示す。ゲート電圧によりドレイン電流が制御できており，不透明基板上ではあるが，トランジスタ動作を確認することに成功した。この結果は他の研究報告［2］とほぼ同等であった。透明基板上への透明トランジスタの作製が今後の課題である。

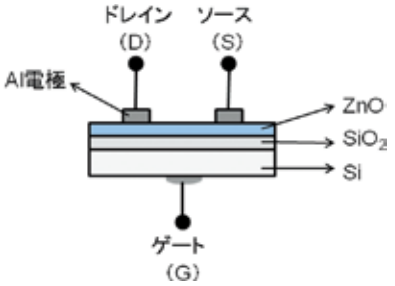


図 1．試作した透明トランジスタの模式図

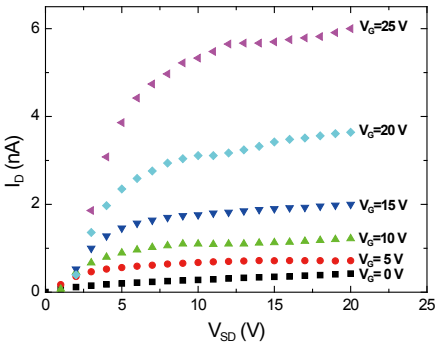


図 2．ZnO 薄膜を用いたトランジスタの V_{SD} － I_D 特性

参考文献

［1］K. Haga, M. Kamidaira, Y. Kashiwaba, T. Sekiguchi, and H. Watanabe, J. Cryst. Growth 221（2000）431.

［2］J.H. Chung, J.Y. Lee, H.S. Kim, N.W. Jang, J.H. Kim, Thin Solid films 516（2008）5597-5601.

省エネルギー・省資源を実現するLCレス化研究

電子制御工学科　芳賀　仁

この研究のセールスポイント

単相電源を持つインバータからリアクトル，電解コンデンサを取り除いて省エネルギー・省資源なインバータシステムを実現する。さらに，新たな制御アルゴリズムを開発することで，電源環境に優しく，快適性にも優れたシステムを実現する。

提案技術はモータドライブシステムや無停電電源装置に応用可能である。

1．研究の背景

現在，省エネルギー(省エネ)・省資源問題は，地球規模で重要な課題として考えられている。特に，ほとんどの電気機器はインバータを有していることから，インバータ単体の省エネ・省資源化が産業界でも強く求められている。インバータは主に半導体素子，リアクトル，電解コンデンサで構成しているが，なかでもリアクトル，電解コンデンサの使用が省エネ・省資源に対して大きな妨げとなっている。本研究ではインバータからリアクトル，電解コンデンサを取り除き（LCレス），且つ性能を維持する技術開発を行っている。

2．研究課題

(1)【単相－三相電力変換器のLCレス化研究】

図1は家電向けに提案する電力変換システムを示す。電力変換器は単相ダイオード整流器と小容量フィルムコンデンサそして三相インバータのみで構成しており，リアクトル，電解コンデンサレス化が行われている［1］。本提案システムを用いて高力率化，モータの可変速駆動を高効率，低ノイズに実現するインバータ制御アルゴリズムの研究開発を行っている［2］。また，提案技術の製品化に向けた課題としてマイコンなどのディジタル制御系でシステムを構築した場合の性能評価もある。これらディジタル制御系に関する取り組みとして，入力電流フィードバック制御法，コンデンサ電流補償法，位相遅れ補償法，リミット偏差フィードバック補償による操作量飽和対策法をそれぞれ提案し実機検証による効果の確認も行っている。

(2)【無停電電源装置（UPS）のLCレス化への応用】

前記，単相－三相モータドライブシステムで開発したLCレス化技術を単相UPSに応用した取り組みも行っている［3］。エネルギー蓄積装置としてフライホイールの採用を検討しており，バッテリーと比べ長寿命化（メンテナンスフリー）が期待できる。

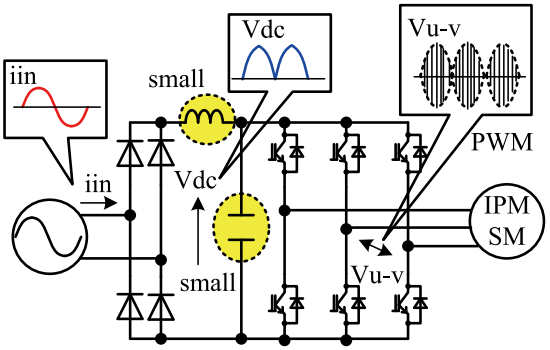


図1．提案する電力変換システム

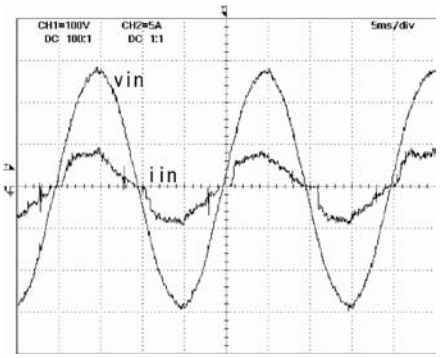


図2．高入力力率化を示す実験結果（力率96%）

3．これまでの研究成果

(1)　図1に示す提案システムの基本性能として，高力率化とモータの可変速駆動を実現するインバータ制御アルゴリズムを開発した。単相電源に含まれる脈動電力を直流リンクで平滑化せずトルク脈動としてモータ（IPMSM）に供給することでシステムの高力率化が実現でき（図2），さらにIPMSMのベクトル制御法や直接トルク制御法を用いて可変速駆動を実現した。

(2)　前記研究課題(2)で述べた単相UPSに関してシミュレーション及び実機ミニモデルを作成して性能評価を行った。結果，電源正常時における入力電流正弦波制御（ノイズレス）と，電源異常時における出力電圧のバックアップ動作を確認できた。

参考文献

［1］芳賀仁　他，電気学会論文誌D，124巻，5月号，pp.479-485（2004）.

［2］芳賀仁，特願2006-115814（2006）.

［3］I.Ando, H.Haga et al, Proc. Of the European Conference on Power Electronics and Applications EPE-2007,（2007）.

量子メディア変換デバイス実現に向けた理論研究

情報工学科　力武　克彰

この研究のセールスポイント

通信の安全性が量子力学という物理法則によって保証されている量子暗号などの量子通信技術の実用化が望まれています。本研究では，光と電子との間で量子的な情報をやり取りすることのできるデバイスの実現を目指しています。このような光－電子間の変換素子は，効率的な量子通信ネットワークを実現するにあたって必須のデバイスとなります。

1．研究の背景

ナノテクノロジーの発展により，ナノメートルのオーダーから分子原子レベルでのデバイスを作成することが可能となってきています。そのような微細な世界では物質の持つ「量子」という性質が顕著に現れてきます。近年，その量子の性質を情報処理へと積極的に利用しようという機運が高まっており，従来のコンピュータに比べ飛躍的な性能を持ちうる量子コンピュータや，盗聴に対し絶対的に安全である量子暗号などが提案されてきています。

量子情報処理において従来のビットに相当するものを量子ビットと呼びます。現在，光子，電子，核スピン，超伝導素子など様々な系においてこの量子ビットを実現しようという研究がなされています。しかしながら，それぞれ演算速度，記憶時間などの点で長所短所があり，万能な量子ビットは存在していません。従来の情報処理が演算を電子，伝送を光，というように機能分化させたのと同様に，量子情報でも適材適所の使い分けをする必要があります。これら異なる量子ビット間で量子情報をやり取りするデバイスの開発が望まれています。本研究では，東北大学電気通信研究所 小坂英男准教授の実験グループと共同で，光から電子へと量子情報を転写できるデバイスの開発を目指しています。

2．研究課題

(1)【量子状態転写の実証】

転写デバイスを開発するにあたって，まず原理的に量子状態転写が可能であるかを示す必要があります。半導体量子井戸構造を用い，光から電子への量子報転写の実証を行います。

(2)【ナノデバイス特性の解析】

転写デバイスを設計するためには，デバイス中で電子やホールがどのような状態にあるのかを明らかにする必要があります。数値計算によりそのようなナノデバイスの特性を明らかにします。

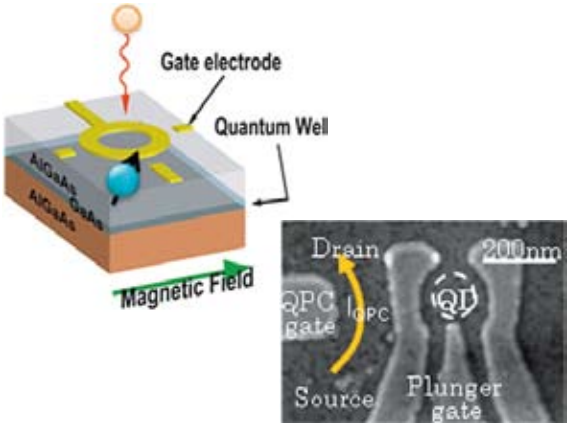


図１．光－電子量子状態転写デバイス

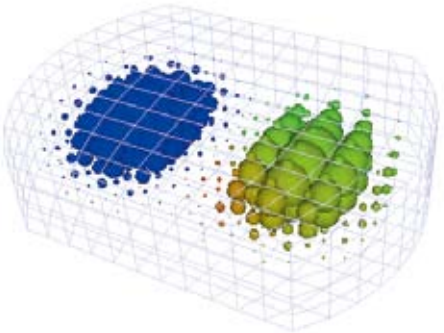


図２．量子ドット中の電子状態

3．これまでの研究成果

(1)　実験グループとの共同研究により GaAs/AlGaAs 半導体量子井戸構造において量子状態転写が可能であることを実証しました［1-3］。また図 1 のデバイスで光子 1 つ 1 つを識別することにも成功しました。

(2)　実証実験に最適な半導体量子井戸構造を理論計算により決定しました。現在，量子ドットといったナノ構造中での電子状態を，有限要素法により解析するシミュレータを開発中です（図 2 ）。

参考文献

［1］H. Kosaka, H. Shigyou, Y. Mitsumori, Y.Rikitake, H. Imamura, T. Kutsuwa, K. Arai and K. Edamatsu, Phys. Rev. Lett. 100, 096602（2008）.

［2］Y. Rikitake, H. Imamura and H. Kosaka, J. Phys. Soc. Jpn. 76, 114004,（2007）.

［3］Y. Rikitake and H. Imamura, Phys. Rev. B 74, 081307,（2006）.

産学連携テクノネット仙台会員名簿

〈法人会員〉　　平成20年10月31日現在

NO	法　人　名	代表者役職名	代表者氏名
1	（株）アート・システム	代表取締役	江幡正彰
2	（株）IT 経営コンサルティング	代表取締役社長	佐藤賢一
3	（株）アクトジャパン	代表取締役	及川明
4	（株）アドバンテスト東北システムズ	代表取締役社長	澤井博保
5	（株）イマジメント	代表取締役	鈴木孝則
6	イーモービル（株）	会長	下永正明
7	（株）エステック	代表取締役社長	小嶋道夫
8	NEC ソフトウェア東北（株）	代表取締役社長	垣村真一
9	（株）エヌエスシー	代表取締役社長	高谷奈津夫
10	（株）エンジニア・サイエンス	代表取締役	吉田佳平
11	開発電子技術（株）東北営業所	所長	阿部三郎
12	（有）カツヨテクノロ	代表取締役	板橋勝治
13	京セラコミュニケーションシステム（株）	代表取締役社長	小林元夫
14	（株）協和エクシオ東北支店	支店長	新矢邦彰
15	空調企業（株）	代表取締役社長	宮部和夫
16	（株）櫛引工業	代表取締役	櫛引敦男
17	工藤電機（株）	代表取締役	田中秀之
18	（株）クロスキャット仙台支店	執行役員　仙台支店長	中嶋巖
19	コスモス経営研究会	会長	佐藤冨二夫
20	在仙仙台電波高専交流会	代表	川下信弘
21	（株）サイエンティア	代表取締役社長	荒井秀和
22	（株）サイタスマネジメント	代表取締役社長	石澤知己
23	サイバーコム（株）仙台事業所	取締役仙台事業所長	佐藤正憲
24	佐竹事務所	土地家屋調査士	佐竹幸三
25	産電サーブ（株）	代表取締役	高橋昌勝
26	（株）ジー・イー・エス	代表取締役社長	湯澤哲雄
27	シシド静電気（株）	代表取締役社長	永田秀海
28	（株）システマレーテ　仙台開発センター	代表取締役社長	菊池登悦
29	（株）システムワン	代表取締役	佐々木勇
30	（株）芝通	代表取締役社長	志田正
31	（株）SJC	代表取締役	奥田潤一
32	（株）仙台ソフトウェアセンター	代表取締役社長	山浦正井
33	（株）仙台ニコン	取締役社長	斉藤二郎
34	（株）仙台放送	代表取締役社長	竹内次也
35	(株）綜企画設計　仙台支店	仙台支店長	安藤康彦
36	ソニーケミカル & インフォメーションデバイス（株）	代表取締役社長	月丘誠一
37	太平洋セメント（株）	代表取締役社長	徳植桂治
38	大明（株）東北支店	東北支店長	山田博史

NO	法　　人　　名	代表者役職名	代表者氏名
39	（株）TTK	代表取締役社長	星　澤　邦　夫
40	テクノ青葉60	代　表　幹　事	小　野　宏　明
41	テクノトラスト（株）	代表取締役社長	中　居　寛　二
42	（株）テクノファイン	代　表　取　締　役	本　間　孝　治
43	テクノ・マインド（株）	代表取締役社長	中　居　寛　二
44	電源開発（株）東日本支店　東北情報通信所	所　　長	新　地　　勝
45	（株）東栄科学産業	代表取締役社長	山　城　　巖
46	東京エレクトロン　AT（株）	代　表　取　締　役	原　　功　三
47	東杜シーテック（株）	代　表　取　締　役	本　田　光　正
48	東北インフォメーション・システムズ（株）	取　締　役　社　長	石　塚　卓　美
49	（株）東北電子計算センター	代　表　取　締　役	山　田　守　正
50	東北電力（株）宮城支店	副　支　店　長	神　長　一　弘
51	東北放送（株）	代表取締役社長	永　野　為　光
52	東北リコー(株)	代　表　取　締　役	敦　賀　　博
53	ドコモエンジニアリング東北（株）	代表取締役社長	佐々木　正　幸
54	日進工具（株）	代表取締役社長	後　藤　　勇
55	日本コムシス（株）東北支店	執行役員東北支店長	菅　野　義　勝
56	（株）日本セラテック	代表取締役社長	武　井　　明
57	日本電算機販売（株）	代　表　取　締　役	堀　　春　男
58	パイオニアシステムテクノロジー(株)	代表取締役社長	本　橋　　実
59	バイスリープロジェクツ（株）	代　表　取　締　役	菅　野　　直
60	浜松ホトニクス（株）仙台営業所	仙台営業所所長	竹　村　正　博
61	（株）日立東日本ソリューションズ	代　表　取　締　役	菱　沼　茂　樹
62	（株）ビッツ	東北事業所長	大　森　清　視
63	（株）富士通東北システムズ	代表取締役社長	小　澤　基　之
64	古川電気工業（株）	代表取締役社長	茂　泉　勝　弘
65	マイクロバイオ（株）	代表取締役社長	小　川　廣　幸
66	三品会計事務所	税　　理　　士	三　品　伸　夫
67	（社）宮城県情報サービス産業協会	会　　長	龍　田　勝　利
68	（社）みやぎ工業会	会　　長	羽　田　祐　一
69	（株）やまや	代表取締役会長	山　内　英　房
70	（株）ユアテック宮城支社	上席執行役員支社長	岸　波　輝　雄
71	ユニバーサル・インフォメーション・サービス（株）	代表取締役社長	八　木　　驍
72	（株）ラネックス	代　表　取　締　役	小　林　　隆
73	（株）レンテック	代　表　取　締　役	加　藤　勇　吉

＜個人会員＞　　20名

＜賛助会員＞　　1名

産学連携テクノネット仙台会則

（名称）
第1条　本会は、産学連携テクノネット仙台と称する。
（目的）
第2条　本会は、仙台電波工業高等専門学校（以下「高専」という。）と地域社会・産業界との連携・協力を積極的に推進し、地域産業の発展など地域振興に寄与するとともに、高専の教育研究の振興を図ることを目的とする。
（事業）
第3条　本会は、前条の目的を達成するために、次の事業を行う。
（1）高専と地域産業界等との技術交流、情報の交流に関すること。
（2）共同研究等技術研究開発の連携推進に関すること。
（3）地域産業界等の技術向上、技術者育成支援に関すること。
（4）高専の教育研究活動の支援に関すること。
（5）その他本会の目的を達成するために必要な事業に関すること。
（会員）
第4条　本会は、本会の趣旨に賛同する法人、個人、賛助会員及び特別会員をもって組織する。
（役員）
第5条　本会に、次の役員を置く。
（1）会　長　　1名
（2）副会長　　2名
（3）理　事　　若干名
（4）監　事　　2名
（役員の選任）
第6条　役員は、総会において会員のうちから選任する。
（役員の職務）
第7条　会長は、本会を代表し、本会の業務を総括する。
2　副会長は、会長を補佐し、会長に事故あるときは、その職務を代行する。
3　理事は、重要事項を審議し、これを処理する。
4　監事は、本会の会計を監査する。
（役員の任期）
第8条　役員の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。
2　補欠役員の任期は、前任者の残任期間とする。
（顧問及び参与）
第9条　本会に顧問及び参与を置くことができる。
2　顧問及び参与は、役員会の推薦に基づき、会長が委嘱する。
3　顧問及び参与は、会長の要請に応じ、又は会議に出席し意見を述べることができる。
（総会）
第10条　定時総会は、年1回開催することを原則とする。ただし、会長が必要と認めたときは、臨時総会を開催することができる。
2　総会は、会長が招集し、議長となる。
3　特別会員は、議決権を持たないものとする。
4　総会において審議する事項は、次のとおりとする。
（1）事業計画及び予算決算
（2）役員の選出
（3）会則の改正
（4）その他本会運営上の重要事項
5　総会は、会員の過半数の出席（委任状を含む。）をもって成立し、議決は、出席者の過半数をもって成立する。ただし、可否同数のときは議長の決するところによる。
第11条　役員会は、必要の都度、会長がこれを招集する。
2　役員会は、総会に提出する議案及び重要事項を審議する。
3　役員会を補佐するため企画部会を置く。
（経費等）
第12条　本会の運営経費は、会費、寄附金、その他の収入をもって充てる。
2　年会費は、次のとおりとする。
（1）法人会員　一口10，000円
（2）個人会員　一口　5，000円
（3）賛助会員　一口　2，000円
（4）特別会員　会費は免除する。
3　年度途中に加入する場合は、前項に定める年会費を納入するものとし、退会による既納の年会費は返還しない。
（事業年度）
第13条　本会の事業年度は、毎年4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。
（事務局）
第14条　本会の事務局を仙台電波工業高等専門学校内に置く。
（雑則）
第15条　この会則に定めるもののほか、本会の運営に関し必要な事項は、役員会においてこれを定める。

附　則
この会則は、平成18年11月27日から施行する。
附　則
この会則は、平成20年6月12日から施行する。

別紙様式

産学連携テクノネット仙台入会申込書

法　人　名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（個人会員は記入不要）

代 表 者 名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（個人会員は氏名記入）

代表者役職名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（個人会員は記入不要）

産学連携テクノネット仙台に下記のとおり入会を申し込みます。

記

1　年　会　費　○　法人会員　・　口数　　口（　　円）

○　個人会員　・　口数　　口（　　円）

2　連絡先住所　〒　　―

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

TEL（　　）　　―

FAX

E-mail

3　連絡（担当）責任者　所属＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

【申込書送付先】

〒989-3128　仙台市青葉区愛子中央四丁目16番1号
仙台電波工業高等専門学校企画室企画調整係
TEL　022－391－5506
FAX　022－391－6144
E-mail　kikaku2@sendai-ct.ac.jp

※会員名簿への掲載を希望されない場合は、事務局までご連絡ください。
※誠に恐縮ですが、郵送、FAX 又は E-mail にてお申し込みいただければ幸いです。
　随時会員の受付を行っております。

【個人情報の管理について】

　ご記入いただいた個人情報については、当産学連携テクノネット仙台が責任を持って管理し、当産学連携テクノネット仙台の運営並びに当産学連携テクノネット仙台及び仙台電波工業高等専門学校が開催する行事等のお知らせに、必要な範囲内で利用させていただきます。

産学連携テクノネット仙台会員企業の紹介

社　　名：NEC ソフトウェア東北 株式会社
（NEC Software Tohoku, Ltd.）
本　　社：仙台市青葉区一番町一丁目10番23号
拠　　点：青森支社，岩手・秋田・山形・庄内・郡山の各システムセンター
設　　立：1983年（昭和58年） 6 月 1 日
資　　本　金：2 億円（全額 NEC 出資）
社　　員　数：811名（2008年 4 月 1 日現在）
売　　上　高：157億円（2008年 3 月期）
代　　表　者：代表取締役社長　垣村　真一

代表取締役社長　垣村真一

当社は，1983年 6 月に仙台市に東北日本電気ソフトウェア株式会社として設立されました。

2005年 4 月に青森日本電気ソフトウェア株式会社と経営統合し，NEC ソフトウェア東北株式会社と社名を変え新たな躍進に向け歩み始めました。

設立以来，東北の情報サービス業界のリーディングカンパニーとして地域の IT 振興に貢献し，現在では約800名の社員が活躍する企業に育って参りました。

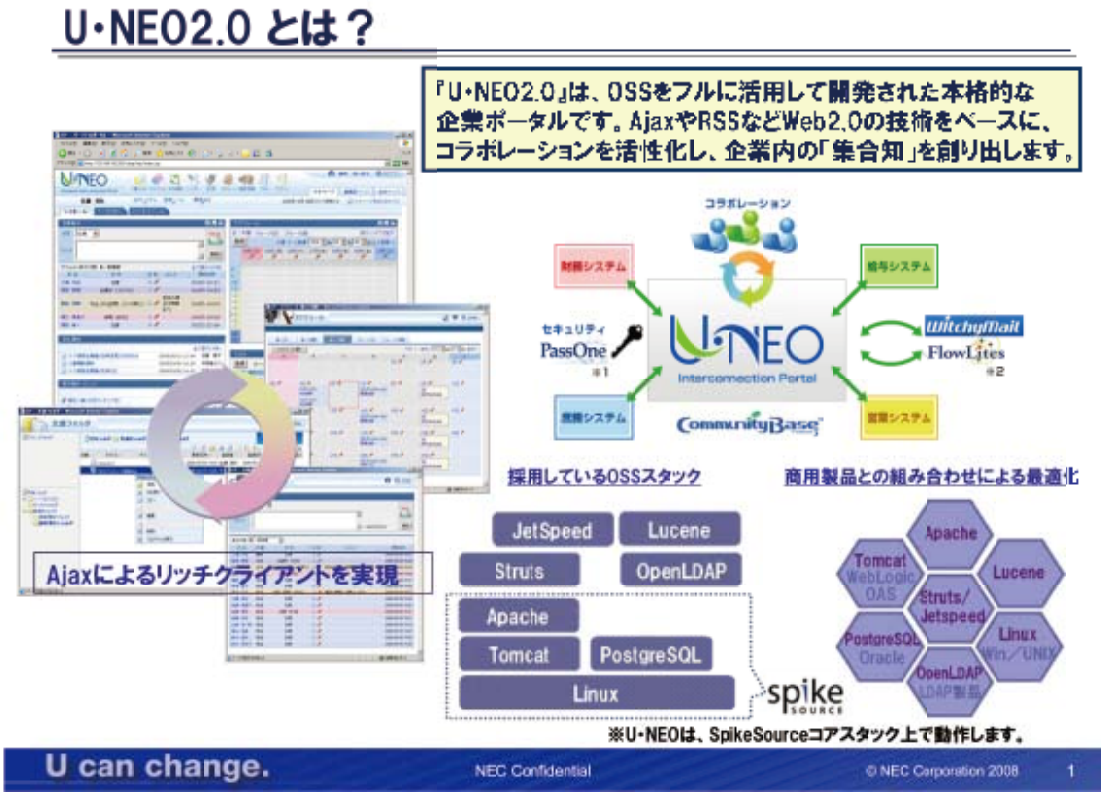
当社の使命は，地域の会社として地域のお客様に密着したサービスの提供とともに，先進ソフトウェアの開発を通し，社会に貢献していくことです。

従来から，官公庁・医療・電力・通信・製造・流通業など幅広い領域のお客様へ最適なソリューションを提供するだけでなく，NEC グループのソフトウェア開発部門として，基盤・組込みソフトウェアの開発にも携わって参りました。

常に半歩以上先の先進技術を追求し，現場主体の生産革新活動により高生産性及び高品質なソフトウェア／サービスをお客様に提供する，「技術と品質」にこだわりを持った東北地方の個性ある企業であり続けたいと考えています。

また，当社は東北地域における IT 産業活性化のための様々な活動にも積極的に参画しています。すでに，組込みソフトに関する産官学連携コンソーシアムの設立や，東北プライバシマーク審査センターの立ち上げなどに貢献してまいりましたし，これからも，種々の活動機会を通じて，地域社会から期待される企業として地域の発展に貢献していく所存です。

「明るく，楽しく，前向きに」をモットーに，常に，お客様を第一に考え，社員の一人ひとりが満足する魅力ある企業であり続けたいとも考えております。今後とも，皆様のより一層のご鞭撻，ご支援をぜひお願いいたします。



社　　名：株式会社 サイタスマネジメント
代　表　者：石澤知己
住　　所：東京都千代田区神田司町 2 丁目 6 番地司町ビル
資　本　金：173,000千円
　　（資本準備金 150,000千円）
設　　立：2000年 6 月 9 日
社　員　数：78名（パートナー企業からの派遣要員含む）
H P アドレス：http://www.situs.co.jp

代表取締役社長　石澤知己

当社は，高度な技術力をベースに企業様の重要なサイトの24時間365日の「監視通知」をはじめ，システム運用に必要不可欠な「障害対応」「運用代行」「レポーティング」の組合せにより，トラブルの未然防止，早期復旧，運用代行からレポーティングによるシステムの現状把握まで，ワンストップでのソリューションサービスを提供しています。

様々な業界・業種にて培ったノウハウをベースに，お客様のビジネスを支えるパートナーとして最適なソリューションを提案し事業運営の戦略的パートナーを目指しております。

今後も，さまざまなビジネスを提供できるエクセレントカンパニーを目指し，インターネットビジネスの舞台裏を支えて社会貢献に寄与してまいります。

社　　名：株式会社 仙台放送
代　表　者：代表取締役社長　竹内次也
住　　所：仙台市青葉区上杉５－８－33
資　本　金：２億円
設　　立：1961年10月４日
開　　局：1962年10月１日
社　員　数：130人（2008年10月末現在）

代表取締役社長　竹内次也

仙台放送は1962年10月１日に宮城県内で２番目に開局した民間テレビ放送局で，フジテレビ系列の基幹局。2002年10月に開局40周年を記念して現在の青葉区上杉に新社屋の建設をはじめ，2004年３月末完成，11月新社屋での放送を開始，さらに翌2005年12月にデジタル放送をスタートさせました。

夕方の「FNN 仙台放送スーパーニュース」は同時間帯のニュースで視聴率トップを走っているほか，東北７県ネット番組の「情熱エンジン」，スポーツ情報番組「スポルたん！LIVE」，「mashup！音王 MUSIO」などローカル番組の制作に力を入れています。また2008年には「川島隆太教授のテレビいきいき脳体操」の４年間の実績を生かして「脳テレ～あたまの取扱説明書～」を制作し全国ネット（26局）で放送しました。

視聴率は2007年まで３年連続３冠王を獲得，2008年も10月21日現在年間３冠を維持しています。さらに売り上げも在仙４局中トップを維持しています。

またＤプロジェクト局やマーケティング戦略局を新設し，番組の DVD 化や WEB サイト，携帯サイトを活用した新規事業を立ち上げ，放送事業外収入の拡大を目指しています。この他，キャラクターのジュニくんの体操「ジュニ体操」を制作し，幼稚園や保育所を回るキャラバンの実施などで，局のブランドイメージアップにも努めています。

産学連携はますます重要となっており，多方面にわたる研究開発に期待しております。

尚，仙台放送でも昭和37年卒業の田口史郎専務取締役をはじめ多数の OB が活躍しています。

社　　名：東北インフォメーション・システムズ株式会社
（略称：TOiNX（トインクス））
住　　所：仙台市青葉区中央2-9-10 セントレ東北
設　　立：2001年 7 月
社 員 数：589名
代 表 者：代表取締役　石塚　卓美
資 本 金：9680万円
ＨＰ アドレス：http://www.toinx.co.jp

代表取締役　石塚卓美

事 業 内 容：

1．情報システム構築
2．電子認証サービス（電子証明書発行サービス）
3．CALS/EC 導入支援サービス
4．インターネット・データセンター（【丸ごと！バックアップ】サービス）
5．運用アウトソーシング
6．人事労務業務支援（人事労務総合パッケージ「Co. 人労」）
7．健康管理業務支援（インターネット健康管理「健多朗」）
8．インターネット関連（インターネット EDI サービス）
9．情報機器・サプライ販売

当社は，平成13年 7 月に，東北電力企業グループの情報系関係会社 3 社が合併し設立された総合情報サービス企業です。

事業内容は主に，東北電力の事務処理系すべての分野における，情報システムの企画・コンサルから開発，インフラ構築，運用監視，情報機器導入を行っております。

そして，そこで培った技術力と豊富な経験を生かし，データセンター設備や電子認証技術なども活用して，東北電力企業グループをはじめとする，新潟を含めた東北 7 県を中心に，自治体，さらには一般企業のお客さまへ，総合的な情報システムサービスをご提供しております。

全ての事業活動において，お客さまから信頼され，そして満足していただけるサービスをご提供していくことが何よりも重要であると考え，お客さまの経営課題の解決に貢献できる企業を目指し，今後も取り組んで参ります。

当社の財産である社員一人ひとりが，専門技術と専門知識を持つプロフェッショナルとなれるスキル習得の場を提供し，人財育成にも力を入れることで，当社がこれからもお客さまから選択される企業を目指します。

社　　名：東北リコー株式会社
設　　立：1967年 7 月11日
所 在 地：宮城県柴田郡柴田町中名生神明堂3-1
敷　　地：151,413㎡，建物：59,173㎡
資 本 金：22億7,245万円
売 上 高：年間621億円（2008年 3 月）
従 業 員：1,150名（男928，女222）

代表取締役社長執行役員
敦賀　博

【事業内容】

プリンティングに関するマシン・サプライ・システム・サービスおよびキーパーツ・キーユニットのトータルプロバイダとして，お客様にプリンティングソリューションを提供しています。

〈デバイス・ユニット〉複写機搭載例

・書き込みユニット（ポリゴンスキャナモータ）
・コントローラユニット（PCB）
・定着ユニット（機能性ローラ）
・感光体ユニット（OPC ドラム）

〈画像形成機器／周辺機〉

・デジタル印刷機（孔版印刷機，マスター，インキ）
・複写機（複合機）
・給紙系周辺機（PPC 用／プリンタ用／大容量 給紙トレイ）

【メッセージ】

東北リコーは1967年，株式会社リコーの生産工場としてスタートし，“CS”“環境保護”“技術創造”の理念のもと，お客様の情報の価値を高めるために必要な商品，ソフト，サービスを提供してまいりました。

創業以来培ってきた確かな技術力と生産力を基盤に事業機能，活動領域を拡大し，現在もなお深化を進めています。

東北リコーはこれからも，人と情報のかかわりの進化をみつめ，高度な技術開発で時代のニーズに応え，「夢＝ Hope」を提供しながら，社会に貢献してまいります。

【関連会社】

迫リコー（株）：（株）トーテック：GR Advanced Materials Limited
東北理光（福州）印刷設備有限公司：東北理光香港有限公司
（株）エディシス：東北ビジネスサービス（株）

【ISO 取得】

国際品質保証規格 ISO 9001認証／1993年取得（1979年デミング賞“東北地方第 1 号”受賞）
国際環境基準 ISO 14001認証／1997年 2 月取得（1992年フロン・トリエタン全廃実現）
情報セキュリティマネジメントシステム基準 ISO 27001認証／2007年 3 月移行
（ISMS 2004年12月リコーグループ統一認証取得）

【OSHMS 取得】

労働安全衛生マネジメントシステム OSHMS 認証／2008年 1 月取得

【次世代育成支援】

次世代育成支援対策推進法に基づく基準適合一般事業主“宮城県第 1 号”「認定」取得（2007年 5 月）

宮城県「男性労働者育児参加促進事業指定企業」

東北リコー株式会社 HP アドレス

http://www.tohoku.ricoh.co.jp/

社　　名：株式会社日本セラテック
住　　所：宮城県仙台市泉区明通３丁目24－１
設　　立：昭和62年７月７日
資　　本　金：18億2,652万円（平成20年３月31日現在）
　　平成18年３月東京証券取引所市場第１部上場
従 業 員 数：491名（平成20年３月31日現在）
代　　表　者：代表取締役　武井　明

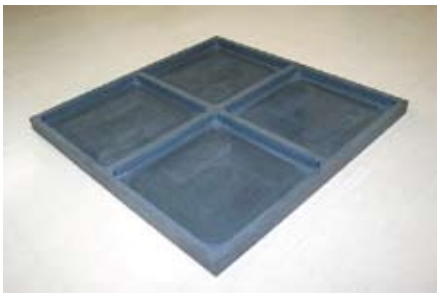
代表取締役　武井　明

［主な製品や商品紹介］

日本セラテックはファインセラミックの総合メーカーです。

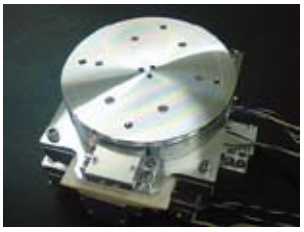
半導体・液晶製造装置用のエンジニアリング・セラミックスを中心に軽量高剛性で大型基材が製造可能なセラミックスと金属の複合材料（MMC），圧電セラミックスを使用したブザー／センサー／アクチュエータ／超音波モータ等のエレクトロ・セラミックスを製造・販売しています。また，半導体・液晶製造装置用セラミックス・パーツの洗浄（NC 洗浄），大型金属部材に低コストでセラミックス・コーティングするセラミックス溶射，これら商品群を使用した半導体製造装置に使用されるステージ装置等を扱っており，ワンストップショップを目指したエンジニアリング・エレクトロニクスセラミックスによるトータルソリューションを追求しています。

エンジニアリング・セラミックス


複合材料（MMC）

セラミックス溶射

圧電セラミックス製品


超精密ステージ

［産学連携テクノネット仙台について］

現在いくつかの大手企業が宮城県に進出しようとしており，弊社も需要の増加を期待しています。

産学連携テクノネット仙台については，それら企業の仲介役として宮城県の発展に貢献されることを期待します。

社　　名：パイオニアシステムテクノロジー株式会社
事　業　所：本社　仙台市青葉区堤町1-1-2エムズ北仙台5F
住　　所：埼玉事業所　埼玉県川越市山田字西町25－1
設　　立：1998年 7 月 8 日
資　本　金：9000万円
代表取締役社長：本橋　実

代表取締役社長　本橋　実

事　業　領　域：
ナビゲーション，カーオーディオの組込みソフトウェア開発
ナビゲーションのアプリケーションソフトウェア開発
ナビゲーション，カーオーディオの仕様設計
ソフトウェアの検証，解析
ソフトウェア評価システムの開発
研究開発，アルゴリズム開発

パイオニアシステムテクノロジー株式会社（PST）は，「夢を具現化する技術者集団」として，パイオニアグループのさらなる可能性を，ソフトウェアの世界で実現するために生まれました。
パイオニアのカーナビゲーション，カーオーディオ，モーバイル通信などを中心とした広い分野で，自由な発想と高度な専門知識でパイオニアの基幹プロセスに貢献するとともに，常に新しい価値をお客様に提案することを念頭に，先進の機能を実現して新たな付加価値を提供するソフトウェア開発を行っています。
PST 開発のソフトウェア搭載商品は世界の市場から高い評価をいただいています。
また，『地球はもうひとりのお客様』を合言葉に，環境保護活動や地域社会への貢献活動にも積極的に取り組んでいます。環境保護の取り組みでは，「第 2 回宮城県グリーン購入大賞」実践部門で「大賞」を受賞いたしました。
仙台電波高等工業専門学校殿からは従来より継続して優秀な卒業生を当社にお送りいただいており，PST の中心メンバーとして大いに活躍しています。また，在学生の PST 訪問やインターンシップなどを通じた交流もさせていただいています。
仙台電波高等工業専門学校殿には，今後も従前にも増して優秀な学生の育成を期待しています。
また産学連携テクノネット殿には，組み込み技術者への最先端技術教育や人的ネットワーク構築の機会，あるいは組み込みソフトの最新動向の提供など，地元企業と連携した活動をぜひお願いいたします。

〔主な製品紹介〕

サイバーナビ　AVIC-VH9000

モニター一体型 DVD プレーヤ
AVX-P90DV

iPod/USB 対応 CD チューナー
DEH-P630

社　　名：株式会社　日立東日本ソリューションズ
事　業　所：本社（仙台市），東京事業所（川崎市），北海道事業所，北東北営業所（盛岡市），青森システムセンタ，盛岡システムセンタ，秋田システムセンタ
設立年月日：1984年 5 月21日
資　本　金：3 億円
社　員　数：931名
代表者氏名：菱沼　茂樹

代表取締役社長　菱沼茂樹

当社は仙台の地に設立されて以来，日本全国そして世界へとお客様の範囲を拡げながら，日立グループの「IT 総合力」を武器に業務内容を充実させてまいりました。製造・流通・金融・公共など，多岐にわたる分野における企業活動の『PLAN（戦略系・計画系），DO（実行系），SEE（分析系）』サイクルをトータルにカバーします。

さらにセキュリティ，運用支援等の業種横断ソリューションやバイオインフォマティクス，グリッドコンピューティングなど次世代技術の開発に必要な科学技術計算の基盤構築ソリューションまで，独自技術やノウハウ，パートナーシナジーを集結し，お客様に最適なソリューションを提供します。

当社は常に国内外の優れた取り組みや最新技術に目を向け，お客様のニーズをしっかりと汲み取り，信頼のコミュニケーションと新鮮なアイディアで課題を解決し，お客様，そしてその先のお客様のご満足にまで思いを馳せ，心を込めてソリューション・サービスを提供し続けたいと考えています。

【新製品】Web 上で簡単な操作で工程管理が可能なプロジェクト管理システム SynViz/PJ のご提供を開始しました。設計・製造をはじめとしたプロジェクト状況の「見える化」を徹底サポートすると共に，プロジェクトメンバの知識・ノウハウの有効活用を実現します。

貴学 OB が「見える化」ソリューションをはじめとした，当社の先進のソリューションの開発・販売を支えています。

社　　名：株式会社やまや
代　表　者：代表取締役会長　山内英房
本　　社：仙台市宮城野区榴岡三丁目７番35号
店　　舗：188店（2008年９月末）
設　　立：1970年11月
資　本　金：32億4733万円
社　員　数：社員1,450名（フレックス・アルバイトを含む）(2008年３月末）
ＨＰアドレス：http://www.yamaya.jp
業　　種：酒類・食料品の輸入及び小売販売

代表取締役会長　山内英房

やまやは，1970年の会社設立以来，「流通，販売の合理化を実践し，消費生活を豊かにすることで社会に貢献する」ことを経営理念とし，酒類を中心とする嗜好品をお客様への小売販売を中心として事業を展開しております。

さらに，配達を含めた業務店対応も開始し，独自の販売展開を構築しており，おかげさまで，現在では酒類販売において業界トップのシェアを誇っています。

当社は，さまざまな角度から「流通の再構築」に挑戦し，トータルコストの低減を図ることによって，品質の確かな商品を，納得のいく価格で提供し続けています。高品質ロープライスを実現するのは流通段階でのローコスト・オペレーションが必須であると考えており，その核となるのが，業界で最大級の規模を誇る自動ラック倉庫などの物流システムです。自社開発の最新鋭の情報システムを駆使し，発注から入荷，在庫管理，出荷，配送，売場まで，全ての流通段階で徹底した合理化，効率化を進め，トータルな流通改革を追及しています。

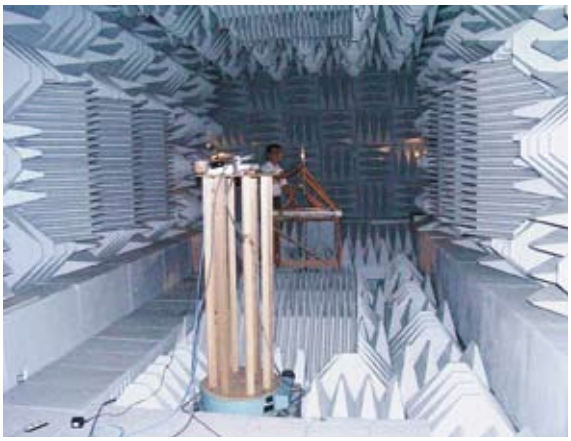
物流は子会社である，やまやロジスティクス株式会社（代表取締役社長　山内英房）が担当します。

1996年に最新自動装置を導入した保税倉庫をかねた東北物流センターを建設し，やまやの多店舗展開の基礎をつくりました。同センターは，2007年には出荷能力増強と小ロット出荷機能を追加するリニューアルを行なっております。現在，全国に東北物流センター（宮城県大和町），関東物流センター（茨城県五霞町），関西物流センター（滋賀県米原市），広島物流センター（広島県東広島市）を設置し，やまや188店舗などへ商品供給を行なっています。

今後，さらに物流の合理化や効率化を進め，低コストで高品質な商品の安定供給体制を拡張し，経営理念である「流通，販売の合理化を実践し，消費生活を豊かにすることで社会に貢献する」を実践してまいります。

本校の設備・機材等の紹介

本校の有する設備・機材の一部を紹介します。



電波無響室
（電界強度やアンテナの指向性測定に欠かせない設備）

マシニングセンタ
（自動工具交換機能付）

多関節産業用ロボット
（自動溶接機への応用）

CNC ワイヤ放電加工機

CNC 形彫り放電加工機

X 線回折装置

マスクアライメント装置，露光装置

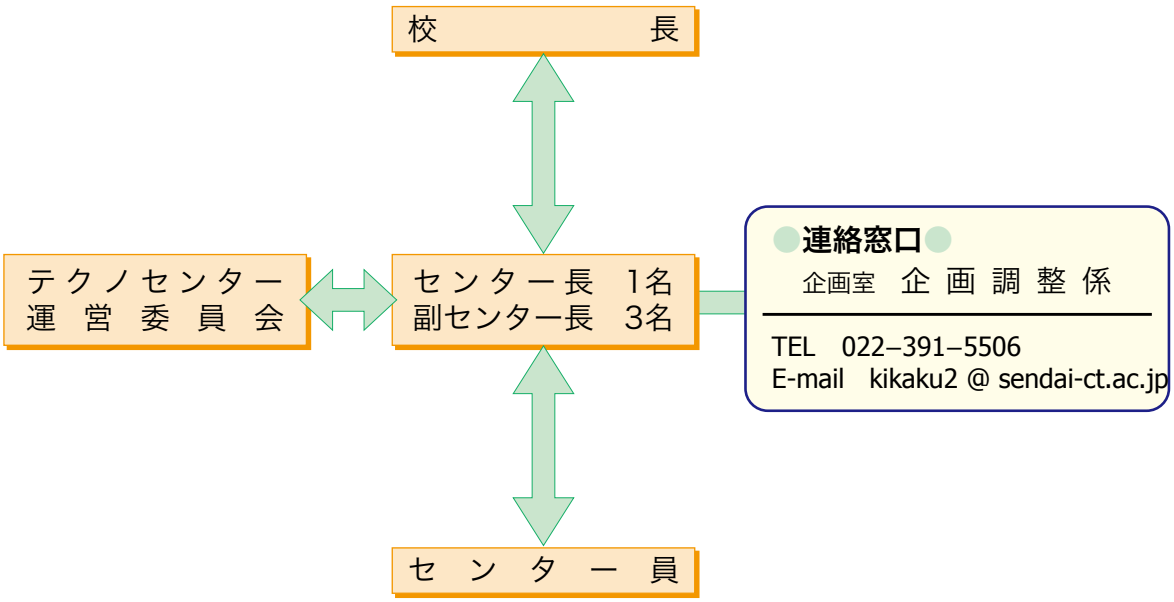
素材表面・界面解析システム
（AES，XPS，UPS）

走査型電子顕微鏡（SEM）
エネルギー分散型 X 線分析装置（EDX）

音響無響室
（容積65m^3）

音響インテンシティ計測システム，
精密騒音計などの音響計測機器

地域連携テクノセンターの運営窓口

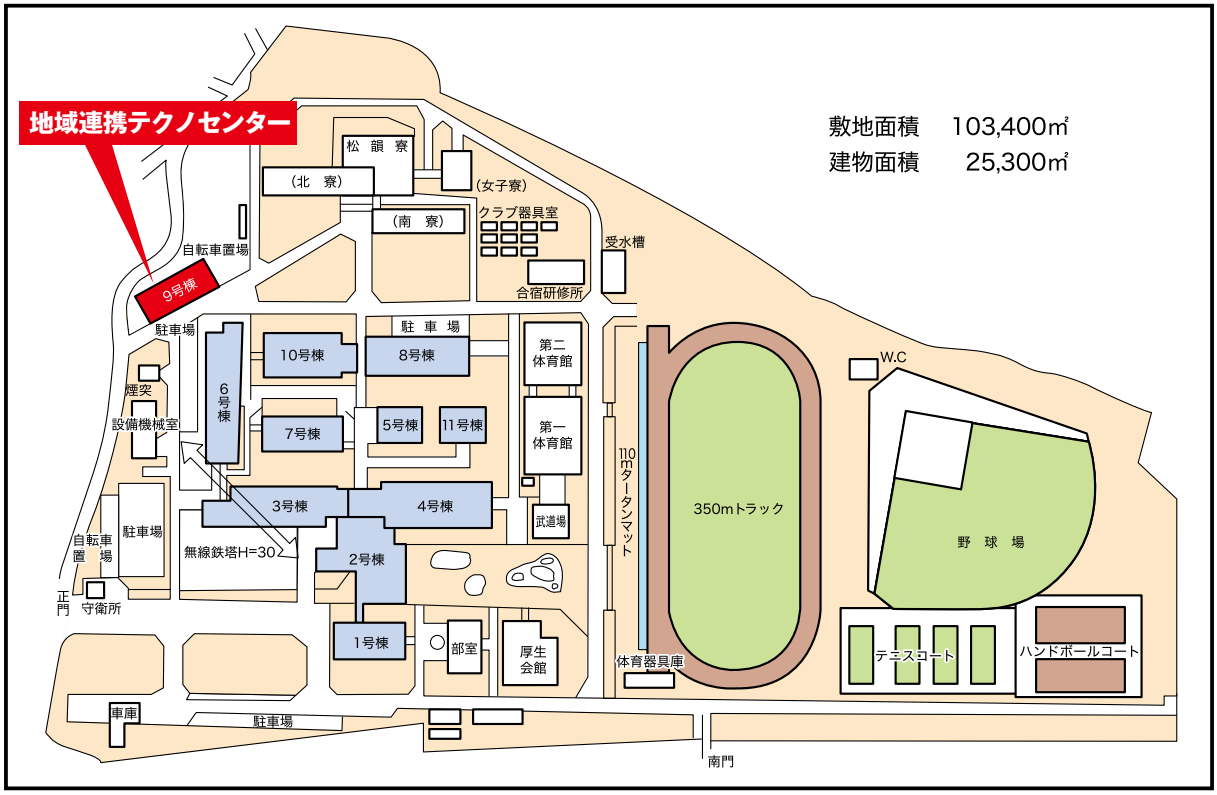


◇◇◇ 地域連携テクノセンターの構成員 ◇◇◇

			TEL
テクノセンター長	羽賀浩一	(電子工学科)	022−391−5599
副テクノセンター長	菅谷純一	(電子制御工学科)	022−391−6128
	鈴木　哲	(情報通信工学科)	022−391−5574
	服部正行	(電子制御工学科)	022−391−6133
テクノセンター員	穂坂紀子	(総合科学科)	022−391−6137
	平塚眞彦	(情報通信工学科)	022−391−6125
	那須潜思	(電子工学科)	022−391−5591
	安藤敏彦	(情報工学科)	022−391−5606
	太田　隆	(技術管理室)	022−391−5594

本 校 の 案 内 図

建 物 配 置 図



交　通　機　関

発 行 所／仙台電波工業高等専門学校：地域連携テクノセンター
発 行 日／平成20年11月28日
編集担当／羽賀，菅谷，穂坂
印　　刷／（株）ホクトコーポレーション